Ueber die Versorgung des bei Operationen durchschnittenen Ureters,

mit besonderer Berücksichtigung der Ureterverknotung nach Stoeckel-Kawasoye

---

Inauguraldissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

einer hohen medizinischen Fakultät zu Rostock

Vorgelegt von

Hans Müller

aus Celle

Ueber die Versorgung des bei Operationen durchschnittenen Ureters,

mit besonderer Berücksichtigung der Ureterverknotung nach Stoeckel-Kawasoye

---

Inauguraldissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

einer hohen medizinischen Fakultät zu Rostock

Vorgelegt von

Hans Müller

aus Celle

Referent: Professor Dr. O. Büttner, Rostock

Meinen Eltern in Dankbarkeit gewidmet

Fast alle gynäkologischen Operationen spielen sich in unmittelbarer Nähe der Ureteren ab, insbesondere werden bei Totalexstirpationen des Uterus die Ureteren dann gefährdet, wenn die Unterbindung der Uterina nicht unmittelbar an der Cervix vorgenommen wird, da die Kreuzungsstelle Ureter-uterina nur 1 bis 2 Zentimeter von der Cervix entfernt liegt. Durch pathologische Komplikationen, z. B. entzündliche Erkrankungen des Parametriums, können die Ureteren sogar bis unmittelbar an die Cervix herangezogen werden. Wenn hier eine Isolation des Ureters schon schwierig ist und Durchschneidungen und Rupturen häufiger vorkommen, dann ist bei Uterus-Carcinomen vielfach eine Trennung unmöglich und das infiltrierte, oder erst umwucherte Stück Ureter muß reseziert werden. Intraligamentäre Tumoren wie Ovarialcysten, Myome, Extrauteringraviditäten drängen den Ureter, der nicht schon durch entzündliche Prozesse und alte Narben im Beckenbindegewebe seine Verschieblichkeit eingebüßt hat, zur Seite und erschweren sehr häufig seine Präparation. Ovar und Tube liegen dem Ureter schon normalerweise auf, daher verwächst der Ureter häufig mit deren entzündlichen Prozessen. Daraus dürfte hervorgehen, wie leicht Läsionen oder Durchschneidungen auch bei geschicktem Operieren vorkommen können. Selbst postoperativ kann der bis dahin noch intakte Ureter geschädigt werden: Bei der Peritonisierung des Uterinastumpfes kann der Ureter direkt gefaßt oder dicht an den Stumpf herangezogen werden. Es entsteht eine Stichverletzung mit eventueller, späterer Fistelbildung oder eine Ureterknickung mit eventueller späterer Dilatation oder sogar Infektion vom Wundgebiete aus. Trotz allem sind aber die Ureterläsionen im Laufe des letzten Jahrzehnts gestiegen, was wohl an der Häufigkeit der abdominalen Uteruscarcinomoperation liegen mag. Man hat daher auch nach den entsprechenden Hilfsoperationen gefahndet, die in den verschiedenen Modifikationen erschienen und die man in zwei große Gruppen teilen kann.

Die erste hat im Effekt die Erhaltung der betr. Niere und ihrer Funktion. Diese ist und bleibt natürlich die Methode der Wahl.

1. Einfache Durchschneidungen oder Rupturen.

Therapie:

a) Die von Pozzi angegebene Invagination, bei der man das vesikale Ende etwas schlitzt, um das renale invaginieren und vernähen zu können, ist wegen leichter Stenosenbildung ebenso wenig empfehlenswert wie

b) die einfache Zirkulärnaht, bei der außerdem ein Undichtwerden mit Fistelbildung zu befürchten ist. Das bessere und von van Hook besonders empfohlene Verfahren ist die

c) seitliche Invagination des Nierenendes in das Blasenende, bei der letzteres an der Schnittstelle abgebunden und etwas unterhalb so geschlitzt wird, daß man das renale Ende knopfartig hineinziehen und vernähen kann.

d) Ein von Monari angegebenes Verfahren der Anastomose der beiden Ureterenden, analog den Enteroanastomosen bei Darmoperationen, das aber klinisch wenig geübt wird.

e) Wegen leichter Stenosenbildung ist auch ein von Kelly angegebenes Verfahren zu verwerfen. Er invaginiert den zugespitzten, zentralen Ureterstumpf mittels eines durch die Wand geführten Fadenzügels in den distalen Stumpf.

Trotz aller dieser, teilweise auch mit Erfolg geübter Verfahren empfehlen die meisten Autoren heute schon bei Schnitten, die die halbe bis zwei Drittel Ureter-Zirkumferenz umfassen, die Implantation des Ureter-Nierenendes in die Blase, die auch die sicherste und dankbarste Methode ist für

2. Fälle, in denen vielfache Verletzungen und Quetschungen vorliegen, und bei denen teilweise wegen Ureterscheidenfisteln, Infiltrationen durch Tumoren oder entzündliche Stenosierungen, Verklebungen ohne Präparationsmöglichkeiten so große Stücke im unteren Drittel reseziert werden müssen, daß eine direkte Vereinigung beider Ureterenenden nicht mehr möglich ist: a) Die Operation der Ureterimplantation in die Blase wurde zuerst im Jahre 1893 von Novaro und Bazy am Menschen ausgeführt, nach voraufgegangenen Tierexperimenten der italienischen Schule. Die beiden Methoden unterschieden sich nur in einem Hauptpunkte von einander: Novaro lagerte die Einpflanzungsstelle extraperitoneal, Bazy intraperitoneal. Beide Methoden haben noch heute ihre Anhänger. Aus der Entwicklung der Blasenimplantation wäre, außer Dührßen (1894) und Krause (1895) — er ging intraperitoneal vor und ließ den Ureterstumpf 1 bis 2 Zentimeter lang in die Blase hineinragen, um bei Füllung derselben eine Abknickung des Ureters zu bekommen und dadurch Rückstauung zu verhindern — hauptsächlich Witzel zu nennen, der „das gemischte Verfahren" mit Schräg-kanalbildung des Ureterendes empfahl.

Stöckel vertritt, aufbauend auf die Tierexperimente Monaris, Waldeyers u. a. und seine reichen, guten Erfahrungen den Standpunkt: „Daß heute schon die intraperitoneale Ureterimplantation als das typische Verfahren proklamiert werden kann." Er empfiehlt die von Witzel angegebene und von Fritsch angewandte und ausgebaute

Methode: Aufsuchen und Isolieren des Ureters. Falls dieser sich nicht bequem an die Blase heranbringen läßt, also das renale Ende bei natürlicher Blasenlage zu kurz ist, Verlagerung der Blase ureterwärts. Läßt sich dann der Ureter ohne Zerrung heranbringen, dann ist die Operation ausführbar. Fixation mit einigen Catgut-Knopfnähten an das Peritoneum, Beckenbindegewebe oder den Psoas; darauf Vorbuchten der Implantationsstelle durch eine von der Urethra in die Blase vorgebrachte Kornzange, Schnitt in die Blase und Auflagerung des Ureters auf den fixierten Blasenteil „wie auf ein Wasserkissen". Hineinziehen des Ureterendes, das mit einem Seidenfadenzügel armiert ist, durch die Kornzange, so daß es knopfartig in die Blase hineinragt und muffenartiges Vernähen der Blasenwand über dem Ureter mit Catgut (Befestigung des Fadenzügels am Oberschenkel der entgegengesetzten Seite mit Pflaster); Peritonisierung. Drainage ist nicht nur unnötig, sondern kann auch gefährlich werden, und das Resultat durch evtl. Infektion in Frage stellen. Das vesikale Ureterende bleibt unberücksichtigt und braucht, falls es nicht aufzufinden ist, nicht ligiert zu werden, da es in kürzester Zeit obliteriert. Dieses Verfahren ist wohl heute das am meisten geübte. (Wegen der längeren Dauer der Operation bei extraperitonealem Vorgehen gehe ich auf die Verfahren von Kelly, Krause, Mackenrodt, Veit u. a. nicht ein, die hauptsächlich bei Fisteln in Frage kommen).

Das Verfahren der Neueinpflanzung des Ureters in die Blase, also die Herstellung der alten physiologischen Funktion, ist bei allen Ureterenverletzungen, Durchschneidungen und Resektionen natürlich zuerst ins Auge zu fassen. Fritsch hält es für das beste und wendet es in jedem Falle an, in dem nicht besondere Indikationen gegen eine konservative Methode überhaupt und für die Nephrektomie sprechen.

Unter II b möchte ich die Fülle der verschiedenen Darmimplantationen zusammenfassen, die aber alle wegen ihrer schlechten Resultate bald wieder verlassen sind.

Die Implantation des renalen Ureterendes in den Darm wurde schon 1851 von Simon am Menschen gemacht, ohne Erfolg. Sie wurde später von vielen anderen, wie Novaro, Krynski usw., mit mehr oder weniger Erfolg an Tierexperimenten versucht. Die meisten müssen aber eine frühere oder spätere Infektion der Niere zugeben. Novaro machte die erste Implantation beider Ureteren ins Rektum, die gelang.

Neuerdings veröffentlichen Mayo und Walters (Rochester) eine neue Uretertransplantation ins Rektum bei Blasenektopie. Sie isolieren die Ureteren, schneiden sie $2^1/_2$ Zentimeter vor der Blase ab, machen je zwei Längsschnitte ins Rektosigmoid bis auf die Schleimhaut, aber nicht durch sie hindurch, mobilisieren das Gewebe zu beiden Seiten.

Der Ureter wird durch ein kleines Loch am unteren Ende des Schnittes durch die Schleimhaut hindurchgeführt, nachdem sein unteres Ende $^1/_2$ Zentimeter gespalten ist; hier wird der Ureter durch eine Naht von außen fixiert. Einzelnähte schließen die Muskelschicht des Darmes über dem Ureter, von denen auch einzelne die äußere Schicht des Ureters mit fassen und ihn so fixieren; darüber fortlaufende Naht. Sie wollen dadurch, daß der Ureter ca. 3 Zentimeter in der Darmwand verläuft, ein Aufsteigen von Gas und Flüssigkeit und somit auch eine Infektion des Ureters und der Niere vermeiden, während eine Entleerung des Ureters bei der Peristaltik möglich ist. Aehnlich systematisierte Verfahren tauchen hier und da in der Literatur auf. Aber trotz aller Propagation der Darmeinpflanzung und zahlreicher Experimente steht man heute allgemein auf dem Standpunkt, den Stöckel schon seit langer Zeit vertritt: „Die Darmeinpflanzung des durchschnittenen Ureters hat stets nach kürzerer oder längerer Zeit eine ascendierende Infektion durch die Darmflora zur Folge und die Patientinnen erkranken mit ziemlicher Sicherheit an aufsteigender Pyeolonephritis, an der sie zugrunde gehen können, wenn die Niere nicht exstirpiert wird."

II c. Die Implantation des verletzten in den unverletzten Ureter: die zuerst von Wiesinger im Tierexperiment ausgeführte und später modifizierte Operation (retroperitoneal) wird wegen Gefährdung beider Nieren durch Infektion, Aufplatzen der Nahtstelle und Fistelbildung beider Ureteren, zum mindesten aber wegen evtl. Inkontinenz beider Nieren wegen Stenosenbildung als zu riskant allgemein abgelehnt.

II d. Einschaltung von Zwischenstücken zwischen Ureterende und Blase: R. Freund (vor ihm d'Urso und de Fabii) hat die Tube als Schaltstück für hohe Ureterläsionen empfohlen, die er an Leichen und Hunden gut durchgeführt hat; diese Plastik kommt nur in Frage bei Fällen von Ausschälung intraligamentärer oder retropiritonelaer Tumoren mit Ureterverletzungen; das abdominale Tubenende nimmt den oberen Ureterstumpf auf, das ohne Arterienverletzung am Uterus abgesetzte uterine Tubenende wird in die Blase implantiert, das die Tube versorgende Ligament bleibt also in seiner ganzen Ausdehnung erhalten. — Der Grund der Nichtanwendung dieser Retero-Salpingo-Cystostomie beruht erstens darauf, daß die hohen Ureterläsionen sich am häufigsten bei Carcinom- und Myomoperationen zu einer Zeit ereignen, in der die Tube bereits aus ihren Verbindungen gelöst und dadurch nicht mehr verwertbar ist; zweitens dürfte die doppelte Nahtstelle auch doppelte Gefahren bergen; der letztere Grund trifft in noch höherem Maße zu bei der Verwendung der Appendix (Koblank) oder eines Dünndarmschaltstückes, bei denen eine Infektionsmöglichkeit, die hier noch größer ist als bei der Tube, dazu kommt.

Israel brachte sogar sogar eine anorganische Röhre zur Einheilung, die bei der Kontrolle nach vier Jahren noch funktionierte, während Esau einen Ersatz resezierter Ureterstücke durch Gefäßtransplatationen empfiehlt. van Hook hat den zentralen Ureterstumpf in die Bauchdecke gepflanzt und später auf extraperitonealem Wege eine Röhre aus einem gestielten Stück Blasenwand gebildet, die mit dem Ureterstumpf vernäht wurde.

IIe. Künstliche Fistelbildungen. Ureter-Bauchwand und Ureter-vagina. Erstere ein schon altes Verfahren (das von Mackenrodt wieder neu empfohlen wurde, in Kombination mit langsamer Abschnürung und Ausschaltung des Ureters und der betr. Niere) ist ein ebenso lästiges, wie gefährliches Verfahren. „Der Zustand einer Bauchdecken-Ureterfistel ist noch schlimmer und unerträglicher als jede andere Harnfistel." (Stöckel.) Die an der Fistelmündung entstehenden Ekzeme müssen früher oder später eine Infektion bringen, die schon bei geringer Stauung eine gute Ascendenz und Ausbreitungsmöglichkeit vorfindet; wegen leichter Infektionsmöglichkeit ist auch die Ureter-Vaginalfistel als Therapie schon seit langem aufgegeben.

Unter der zweiten großen Gruppe von Operationen fasse ich diejenigen zusammen, die man ausführt, wenn die vorigen Methoden unmöglich sind oder man auf sie verzichtet, d. h. wenn man die betr. Niere selbst oder ihre Funktion opfern will oder muß. Die radikalste, aber zugleich auch die gefährlichste Methode bei so hohen Ureterläsionen, daß eine Implantation des Stumpfes in die Blase nicht mehr in Frage kommt, ist die sofortige Nephrektomie; gefährlich selbst dann, wenn man über das Vorhandensein einer zweiten Niere durch cystoskopische Kontrolle vor der Operation oder durch palpatorischen Nachweis während der Operation Gewißheit erlangt hat: Was die zweite Niere leisten kann, weiß man gewöhnlich nicht, da funktionelle Prüfungen der Nieren vor der Operation nur ausnahmsweise vorgenommen werden und sich im Prinzip unmöglich durchführen lassen. Hat man aber die betr. Niere bei der Operation entfernt, dann gibt man die einzige regulatorische Handhabe aus den Händen: Schaltet man dagegen die Niere durch andere Methoden nur aus und versorgt man den Ureterstumpf so, daß man ihn jederzeit, besonders aber in der ersten Zeit post op. wieder zur Funktion heranziehen kann, dann behält man sich für alle Fälle eine ganz bedeutende Sicherheitsmaßnahme vor. Man kann dann, wenn urämische Symptome auftreten, oder wenn man aus Stauungserscheinungen, Oedemen, verminderter Urinausscheidung pp. eine Dysfunktion der zweiten Niere oder Ueberlastung derselben diagnostiziert,

jederzeit retroperitoneal mit Leichtigkeit den ausgeschalteten Ureter wieder aufsuchen und ihn zeitweilig oder solange in die Bauchwunde einnähen, bis die andere Niere funktionstüchtig geworden ist und die Mehrarbeit übernehmen kann. Tritt dann evtl. eine Pyelonephritis hinzu, infolge ascendierender Infektion von den Bauchdecken her, dann bleibt als ultima ratio immer noch die retroperitoneale, leicht ausführbare Nephrektomie, die, später vorgenommen, die Pat. auch nicht so schädigen dürfte, als wenn durch sie die so wie so relativ schweren Operationen noch mehr in die Länge gezogen werden. Ich erwähnte oben schon, daß Mackenrodt von demselben Gedanken ausging und durch das Verfahren der sogenannten Bauchdeckenfistelbildung abwarten wollte, ob die zweite Niere die Funktion der langsam ausgeschalteten übernehmen wird.

Andererseits sind die carcinomatösen Frauen, oder überhaupt solche, die eine operativ zu behandelnde Unterleibserkrankung haben, durch die voraufgegangene Leidenszeit in ihrer körperlichen Gesamtkonstitution meistens so geschwächt, daß eine Erweiterung und Verlängerung der Operation (auch Narkose) durch die Nephrektomie die Prognose nicht günstiger erscheinen läßt.

Dennoch muß die sofortige Nephrektomie ausgeführt werden: 1. bei Infektion der Niere schon vor der Operation, da der im Körper belassene Ureter, wenn er abgebunden oder geknotet oder sonstwie versorgt wird, sich durch die Stauung dilatiert und die betr. Infektionserreger in dem Hydroureter die beste Ausbreitungsmöglichkeit vorfinden. Es muß dann mit unbedingter Sicherheit der weitere Circulus vitiosus folgen: Durchbrechen des eiterenthaltenden Urins, Bildung jauchiger Abszesse, die zur allgemeinen Sepsis mit der Infektion des Wundgebietes zum Exitus führen können. 2. Wenn bei Reoperationen am verletzten oder unverletzten Ureter Metastasen (auf lymphogenem Wege ascendiert) gefunden werden, was aber nur bei gänzlich desolaten Fällen der Fall zu sein pflegt.

Aus den eben erwähnten Gründen suchte man daher nach einer Methode, bei der Niere und Ureter im Körper erhalten bleiben und jederzeit, wenn die zweite Niere die kompensatorische Mehrarbeit nicht übernimmt, wieder zur Funktion herangezogen werden können. Es ist Stöckels großer Verdienst im Laufe langer Forschungsjahre, die Grundlagen für alle diese Operationen geschaffen zu haben.

Vor ihm versuchte man den durchschnittenen und nicht in die Blase implantierbaren Ureter einfach zu ligieren und subperitoneal zu versenken. Als Erster wagte es Bastianelli im Jahre 1896. Er hatte den einen Ureter bei einer Ovariotomie durchschnitten und band das zentrale Ureterende fest ab. Es kam zu einer Atrophie der Niere,

die aber auch schon durch die Kompression des Ureters durch den Tumor vorher entstanden sein konnte. Als Zweiter hatte Füth bei der Exstirpation eines Myoms und dahinter liegender Ovarialcysten einen Ureter ca. 10 bis 12 Zentimeter lang unabsichtlich reseziert. Da keine Blasenimplantation möglich war, führte er die Ligierung des Ureters aus und versenkte ihn. Die Heilung erfolgte ohne Komplikationen. Eine Hydronephrose von Kindskopfgröße entstand, die aber völlig symptomlos und schmerzfrei verlief und daher nicht exstirpiert wurde.

Phomenow passierte ein ähnlicher Fall, den er auch durch einfache Ligatur heilte. Es folgten dann Landau und Veit; schließlich wären noch Violet und Charlot zu nennen, die die einfache Ligatur empfahlen, weil sie gute Resultate damit erzielt hatten.

Fränkel wies dann durch eingehende Tierexperimente nach, daß die einfache Unterbindung eines Ureters immer erfolglos ist. Er unterband den Ureter einmal an einer oder zwei Stellen; ein ander Mal an der Basis des ca. 2 Zentimeter hochgehobenen Schenkels ab. Unter neun Fällen zeigten fünf aseptische Urinstauungen, drei sichere, bzw. beginnende Urininfiltrutionen, einer Infektion zweifelhafter Herkunft. Durch lückenlose Serienschnitte zeigte er, daß der Ligaturfaden ins Ureterlumen in den meisten Fällen einbrach und nur selten Atresie oder Intaktheit des Kanals zu finden war. Diese Beobachtungen an Tieren wurden noch bestätigt durch eine bei ihm operierte Patientin, bei der er unbemerkt einen Ureter ligierte und die nach acht Tagen einer Sepsis erlag. Die Sektion ergab eine Fistel oberhalb der Ligatur, daher starke Urininfiltration; die zahllosen Abszesse in der Rindensubstanz der hydronephrotischen Niere rührten von einer vermutlich von der Wunde ausgehenden sekundären Infektion her. An der Stelle der stärksten Einschnürung durch die Ligatur fand er in den Serienschnitten die Fistel.

Fritsch hielt ebenfalls daran fest, daß eine einfache Unterbindung des Ureters nicht empfehlenswert ist, weil sie nicht imstande sei, die Niere zur sofortigen Atrophie zu bringen. Er belegte das durch einen Fall, bei dem 38 Tage post op. die Niere noch funktionierte.

Stöckel warnte ebenso vor der einfachen Unterbindung, wegen ihrer Gefährlichkeit auf Grund der Fränkelschen Versuche. Er empfahl dagegen in Fällen, die zur Unterbindung zwingen, zunächst den abgebundenen Ureter in der Bauchwand zu vernähen, damit beim Insuffizientwerden der Abbindung schlimmstenfalls einer Ureterbauchdeckenfistel zustande käme.

Dann kam Stöckel zu einer anderen Ansicht. Er war durch anatomische Präparate von zwei Fällen von Ca.-Rezidiv nach der Wertheimschen Radikaloperation zu der Ansicht gekommen, daß spitz-

winklige Knickungsstellen den Ureter besser und fester verschließen als ein fest geknoteter Faden. Infolgedessen band er den Ureter bei einer 10 Zentimeter langen Resektion infolge Ovarial-Ca. mit Catgut so ab, daß er eine Fadenschleife fest zusammenzog ohne zu knoten, dann das unterhalb der Abbindungsstelle gelegene Ende nach oben umklappte, und auf ihm dann erst den Faden knotete. Der Fall wurde ohne Komplikationen geheilt. Bei einem zweiten, ebenso behandelten Falle, löste sich der Abbindungsfaden, weil die Abbindungsstelle im Bereich der stark sezernierenden Wundhöhe lag. Stöckel empfahl daher, den Stumpf möglichst von der Sekretion und dem Operationsgebiet entfernt nach oben zu versenken, d. h. die Abbindung möglichst weit nierenwärts vorzunehmen. Er verbesserte sein Abknickungsverfahren dann dadurch, daß er den Ureterstumpf in drei parallele Schenkel nebeneinander legte und diese drei Schenkel mit fortlaufender Catgutnaht dicht aneinander nähte; das Ende des Ureters wurde dann zum Schluß noch abgebunden.

Die experimentellen Versuche zu diesen beiden Verfahren übertrug Stöckel seinem Schüler Kawasoye, da außer den Fränkelschen Tierversuchen über einfache Ligatur noch keine derartigen Versuche am Ureter gemacht waren.

Kawasoye benutzte zu seinen Experimenten Kaninchen und Hunde; in den ersten sechs Versuchen übte er Stöckels Methode der Abbindung einer Ureterschleife. Die Resultate waren schlecht. Die Ligatur usurierte auch hier die Wände der beiden aufeinander gebundenen Ureterschenkel derartig, daß ihre Lumina sowohl miteinander, wie mit Nebenhöhlen kommunizierten, die der aus den usurierten Stellen herausfickernde Urin und die Ligatur geschaffen hatten. Stöckel selbst hat diese Methode viermal beim Menschen angewandt, aber nur zweimal mit Erfolg, während Bumm sie mit günstigem Resultat an drei Fällen erprobte und sie daher vor dem Erscheinen der Ureterknotung als die beste empfahl.

Die folgenden drei bis vier Tierversuche widmete Kawasoye der von Fränkel schon als prognostisch schlecht bezeichneten Methode der einfachen Ligatur. Auch er hatte ungünstige Resultate. Usurieren der Wand durch die Ligatur und Urininfiltration beobachtete er in allen drei Fällen: oberhalb der Ligatur zunächst starke Dilatation, die Wand wird immer mehr parallel zur Ligatur ausgebuchtet, immermehr gespannt und immer dünner. Diese Verdünnung erreicht ihren Höhepunkt an der Ligatur selbst. Durch Zerrung der betr. Wandteile, ferner durch den Druck der belastenden Urinsäule tritt eine Nekrose der Zellen ein und der Faden schneidet sich durch die nachgebenden Zellen hindurch; dann sickert der Urin in das die Ligatur umgebende Gewebe hinein, und es entsteht eine große Bindegewebshöhle, die durch Reaktion der Umgebung mit Rundzellen und Bindegewebswucherung abgegrenzt wird,

so daß eine weitere Ausbreitung des Urins gewöhnlich unterbleibt. Der Ureter, der in diese Höhle einmündet, ist dann nur scheinbar geschlossen; ist die Gewebsreaktion nicht ausgiebig, so wird der Urinabschluß auch kein vollkommener. Die Folge davon ist eine sich immer mehr ausbreitende Urininfiltration. Ferner kann diese abgekapselte Höhle durch den Innendruck unter Umständen schon gesprengt werden. Endlich können sich, sowie die Ligaturen infiziert sind oder nachträglich infiziert werden, statt der aseptischen Urinabkapselungen Abszesse bilden, die sekundär perforieren. Diese Ergebnisse ließen Kawasoye den Satz aufstellen: „Die Abbindung des Ureters, nach welcher Methode sie auch ausgeführt werden mag, ist als zu unsicher aufzugeben.“ — Eine für weitere Forschungen sehr wichtige Feststellung machte Kawasoye bei diesen neun Versuchen: Er konnte in den Präparaten obliterierte und organisierte Partieen überall da feststellen, wo der Ureter außer Funktion getreten war, z. B. unterhalb der Einbruchstelle des Fadens, an dem Zwischenstück zweier Kommunikationshöhlen oder an dem in die Höhe geklappten Ureterschenkel.

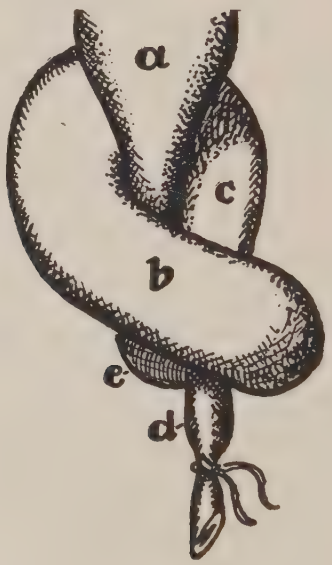
In seinem zehnten Versuche führte Kawasoye die Modifikation der Ureterschlinge-Unterbindung aus, der ebenfalls von Stöckel angegebenen Methode: Der Ureter wird in drei parallelen Schenkeln nebeneinander gelegt und diese, wie oben beschrieben, vernäht. Auch dieser Fall zeigte kein günstiges Resultat; die Bildung einer das Ureterlumen schließenden Knickungsstelle war nicht nachweisbar, weil eine Kommunikation von allen drei Schenkeln durch den Einbruch der Catgutfäden entstanden war.

Diese Experimente wurden nur an Tieren gemacht. Stöckel veranlaßte Kawasoye, das besonders zu betonen, da die Ergebnisse ja beim Menschen mit stärker wandigen Ureteren bessere sein könnten. Bumm betonte diese Möglichkeit ebenfalls. — Dabei darf aber nicht außer Acht gelassen werden, daß man es auch beim Menschen manchmal mit Ureteren zu tun hat, deren Wand durch Harnstauung verdünnt ist. Gerade in Fällen, wo ein breit mit einem Tumor verwachsener Ureter reseziert werden muß, kann eine sehr starke Wandverdünnung angetroffen werden.

Alle diese negativen Resultate waren für Kawasoye insofern sehr lehrreich, als er lernte, daß man bei dem künstlichen Ureterverschluß *kein Ligaturmaterial an die Stelle des Ureters bringen darf, die einer Urinstauung ausgesetzt ist, daß eine Ligatur nur da wirkt, und nicht ins Lumen einbricht, wo oberhalb von ihr eine starke* (nicht durch Ligatur bewirkte) *Stenose den Druck des nachdrängenden Urins* abhält.

Durch diese Erwägungen kam Kawasoye darauf, nach Analogie des wahren Nabelschnurknotens die Undurchgängigkeit des Ureters zu er-

reichen; bei seiner Bildung wird ja bekanntlich die Blutzirkulation der Nabelschnurgefäße, wenn der Knoten fest ist, aufgehoben und der Tod des Fötus verursacht, ohne daß eine Nekrose an der Stelle des Knotens hervorgerufen wird. Stöckel nahm diese Idee begeistert auf und wandte sie auch als erster praktisch beim Menschen an. Er schreibt dazu: „Die Analogie mit dem Nabelschnurknoten ist einleuchtend und die Idee in ihrer Einfachheit bestechend. In dieser Weise versorgt, bleibt der Ureter in der Tat, wie sowohl Experiment, als die Erfahrung am Menschen einwandfrei zeigten, völlig undurchgängig", und: „Ich werde sie in Zukunft jedenfalls als die alleinige Methode des künstlichen Ureterverschlusses benutzen und möchte sie zur Nachprüfung dringend empfehlen."



Figur I.

Die Tierversuche, in denen Kawasoye die Knotung erprobte, zeigten ihm, daß sein Gedanke richtig war. Nachstehende Zeichnung I gibt Erläuterung zu einem im Folgenden wiedergegebenen Versuch: Ein weiblicher großer Hund wurde in Morphium-Aethernarkose extraperitoneal operiert. Der linke Ureter wurde an dem unteren Pol der Niere zu einer Schlinge geknotet und dann 1 Zentimeter unterhalb von dieser Schlinge mit Catgutfaden einfach abgebunden. Die Wunde wurde dann durch doppelte Naht geschlossen. Der Verlauf war ungestört.

Sektion: Der Hund wurde 21 Tage nach der Operation durch Schuß in den Kopf getötet. In der Bauchhöhle ist keine Flüssigkeit

vorhanden, das Peritoneum ist glatt und durchsichtig. Die linke Niere ist stark vergrößert. Bei der Exstirpation der Niere findet man keine Infiltration in dem retroperitonealen Bindegewebe. In der Umgebung desselben ist keine Infiltration nachweisbar, es liegt der Ureterstumpf frei in dem weichen retroperitonealen Gewebe. Knoten und Ligatur sind gut an dem Ureterstumpfe nachweisbar, in dem oberen Teil der Schlinge erweitert sich der Ureter sehr stark. Die linke Niere ist 9 Zentimeter lang, 6 Zentimeter breit und 4,5 Zentimeter dick. Ihr Gewicht beträgt 189 Gramm (Parenchym 56 Gramm). Die Nierenkapsel ist etwas schwer abziehbar, die Oberfläche der Niere zeigt eine leichte Ausbuchtung und eine ungleichmäßige Farbe. Die Schnittfläche bietet ein Bild von hochgradiger Hydronephrose dar. Die Dicke des Parenchyms beträgt 1,3 bis 1,5 Zentimeter. Die leicht getrübte Flüssigkeit, welche in dem Nierenbecken und dem Ureter vorhanden ist, zeigt leicht saure Reaktion und enthält wenig Eiweis, während mikroskopisch viele Leucocyten, ausgestoßene Epithelien und einige Zylinder nachweisbar sind. Die Ureterwand ist dünn, ihre Schleimhaut ziemlich glatt und bräunlich gefärbt. Die rechte Niere sowie die gesamten anderen Organe sind normal. Die Maße der rechten Niere sind 6 Zentimeter, 4 Zentimeter und 3 Zentimeter, ihr Gewicht 43 Gramm.

Mikroskopische Untersuchung des Ureters: Das mikroskopische Bild bespreche ich in sechs Abschnitten, wie sie in beistehendem Bild angedeutet sind (Fig. I).

Erster Abschnitt: Zuerst sieht man einen leicht erweiterten, beinahe normalen Ureter. Die Schleimhaut bildet noch deutliche Falten. Die obere Schicht von Epithelien fehlt an vielen Stellen. In der Ureterwand sind die Muskelfasern in normaler Ordnung. Das Ureterlumen enthält viele abgestoßene Epithelien. Von diesem Ureter etwas rechts vorn sieht man eine Bindegewebsinsel, welche der Anfangsteil von Schenkel b ist, welcher sich weiterhin hochgradig erweitert.

Zweiter Abschnitt: Schenkel b ist stark erweitert und hat eine hufeisenförmige Form. Schenkel a dagegen ist stark verkleinert, vom Schenkel b umarmt und verengert sich so stark, daß die verdickte Schleimhaut sich fast berührt. Nur noch eine schmale, rißartige Einsenkung ist zwischen den Schleimhautfalten zu sehen. Die obersten Epithelien sind an vielen Stellen abgestoßen.

Dritter Abschnitt: Schenkel a verkleinert sich in allen Schichten. Seine Wand ist dünn, die Schleimhaut ist verschieden dick. Die obere Schicht der Epithelien ist vollkommen abgestoßen. Das subepitheliale Gewebe ist in ganz geringer Menge vorhanden. Die muskuläre Wand des Ureters ist auch sehr dünn. Die Muskelfasern sind schmäler und ihre Zweischichtigkeit kaum noch nachweisbar. Schenkel b ist immer

noch hochgradig erweitert. Seine Wand ist glatt, ohne Faltenbildung und stark verdünnt. Die Schleimhaut kann man als schmales Band sehen. Die Muskelfasern sind zerstreut, hier und da unregelmäßig zwischen den Bindegewebsfasern gelagert. Schenkel c ist mäßig stark verengt. Die Schleimhaut ist noch deutlich vorhanden. Die Epithelien bilden ein schmales, faltenloses Band und dieses zeigt an einigen Stellen deutliche polypenartige Vorsprünge. Die Epithelien haften direkt an der Muskelwand, welche auch stark verdünnt ist, aber man sieht die Muskelfasern noch dicht aneinander liegen. Im allgemeinen sieht man keine entzündlichen Vorgänge in der Umgebung des Ureters. Schenkel a verkleinert sich nach und nach, bis er sich beinahe schließt, Schenkel b bleibt noch erweitert.

Vierter Abschnitt: Hier erweitert sich der Schenkel b noch mehr, Schenkel c verkleinert sich. Dann verkleinert sich auch Schenkel b immer stärker.

Fünfter Abschnitt: Man sieht nur den Schenkel d, welcher das untere Ende von Schenkel c ist. Dieser Schenkel d obliteriert vollständig und liegt nur als kleine Epithelinsel zwischen den zwei Catgutfäden. Im Zentrum dieser Insel ist kein Lumen nachweisbar, sie wird durch eine schmale Bindegewebswand eingeschlossen. Dann wird der Ureter zu einem bindegewebigen Strang neben den Catgutfäden. Danach sieht man in der Mitte des Bindegewebstranges eine Schleimhautinsel, welche bald im Zentrum ein Lumen zeigt. Dieses Lumen erweitert sich in den weiteren Nummern. Die Ureterwand besteht aus den ziemlich verdickten Bindegewebsfasern und zerstreut vorhandenen schmalen Muskelfasern. Die Schleimhaut ist ziemlich dick und hat viele Falten. Neben der Ureterwand liegt ein Catgutfaden, welcher dicht von Granuluationsgewebe eingeschlossen ist. Danach verengt sich der Ureter nach unten immer stärker.

Sechster Abschnitt: Hier ist der Catgutfaden nicht mehr nachweisbar. An dieser Stelle liegt also der Ureterteil unterhalb der Ligatur. Der Ureter ist obliteriert. Das Zentrum enthält nur eine Schleimhautinsel, während die Ureterwand verdickt ist, aus stark entwickelten Bindegewebsfasern und aus zerstreut liegenden Muskelfasern in geringen Mengen besteht. In der Mitte des Abschnittes ist auch die Schleimhautinsel vollständig verschwunden. Statt der Schleimhaut sieht man hier im Zentrum eine an Kapillargefäßen und Rundzellen reiche Bindegewebswucherung, welche von der eigentlichen Wand des Ureters sich noch unterscheiden läßt. —

Kawasoye ist es in seinen Versuchen also, wie der obige zeigt, gelungen, den Ureter durch Knoten zu verschließen. Den Druckausgleich der Urinsäule auf die Ligatur bringt er durch die Verengerungen der

Schenkel a und c, d durch den Schenkel b c im Knoten zustande. Durch diese starke Stenosenbildung oberhalb der Ligatur kommt es dann zu keinem Einbruch des Fadens, der später ohne Gefahr resorbiert werden kann, wenn die Organisation zunächst des unteren Abschnittes und dann des Knotenteiles des Ureters erfolgt ist.

In den folgenden Versuchen behandelt Kawasoye die Frage: Was wird aus der ausgeschalteten Niere? Wie verändert sie sich? — Daß eine Veränderung eintrat, hatten vor ihm schon Autoren des öfteren konstatiert: Peiser, Veit, Weinreb behaupten auf Grund ihrer kliniſchen Erfahrungen, daß eine primäre Atrophie der Niere beim Ureterverschluß einträte, also ohne vorherige Hydronephrose; andere wieder, und das war die große Mehrzahl, wie Füth, Fritsch, Fränkel, Kannegießer, Skott, behaupteten auf Grund von Experimenten oder kliniſchen Erfahrungen, daß sich primär Stauung und Hydronephrose, sekundär erst die Atrophie einstelle. Andere wieder, wie Cohnheim, kamen zu der Ansicht, daß bei plötzlichem festen Verschluß keine wirklich hochgradige Hydronephrose entstehe, sondern daß lediglich eine Verengerung des Ureters eine beträchtliche Hydronephrose herbeiführen könne. Auch über den Zeitpunkt, bis zu dem sich die größte Hydronephrose ausbildet, war man sich nicht einig. Ponfick, der mit Kaninchen experimentierte, verlegte ihn auf den 36. Tag post op. Er konstatierte, daß das Gewicht der Niere von da ab ständig sinkt, bis es nach sieben Monaten nur noch ein Viertel des ursprünglichen beträgt. Winkler kam für den erst genannten Zeitpunkt auf den 45. Tag und behauptete, daß sich die feste Substanz vom 85. Tage ab immer mehr vermindere.

Kawasoye stellte zwei Reihen von Versuchen an: In der ersten Reihe, die acht Kaninchenversuche umfaßt, bei denen er in Abständen von 2, 4, 7, 14, 21, 36, 60, 70 Tagen die Veränderung der Niere untersucht, führt er feste Knotungen des Ureters an. Er findet dabei folgendes: Der Ureterverschluß bedingt in der Niere eine Gewichtszunahme unter gleichzeitiger Vermehrung der Flüssigkeit im Nierenbecken; das Gewicht des Parenchyms vermehrt sich bis zum Versuch 4 (14 Tage), dann vermindert es sich wieder. Diese zunächst eintretende Gewichtszunahme des Parenchyms ist durch den in den Harnkanälchen gestauten Harn bedingt. Die Veränderungen in der Niere nach dem Ureterverschluß bestehen in Hyperämie, Erweiterung und Atrophie der Kanälchen. Die Veränderungen der Niere werden verursacht durch den vom gefüllten Nierenbecken ausgehenden Druck. Der feste Ureterverschluß verursacht also stets eine allmählich zunehmende Hydronephrose, welche schließlich Atrophie des Parenchyms zur Folge hat.

In der zweiten Reihe mit loser Ureterknotung untersuchte er die Tiere nach dem zweiten, vierten, siebten und 21. Tage. Das wichtigste

Resultat aus dieser Serie ist, daß *in keinem Falle* eine Hydronephrose vorkam, selbst nicht nach 21 Tagen.

Aus Kawasoyes Versuchen über die Erholung der Niere nach Knotung möchte ich noch folgendes anführen: Sie ist möglich bis zum 14. Tage post op. Gegenüber dem allmählichen Verschwinden der ausscheidenden Funktion hinsichtlich des Indigokarmins bleibt *die sekretorische Kraft für die wässerigen Bestandteile* des Harnes dauernd erhalten, wenn sie auch, gemäß der verschiedenen langen Dauer des Verschlusses, in entsprechend verschiedenem Grade vermindert wird. Bis zum vierten Tage post op. ist eine *vollständige Regeneration* des Nierenparenchyms möglich, eine unvollständige bis zum 14. Tage; vom 21. Tage post op. ab erscheint jede Regeneration ausgeschlossen.

Die zweite Niere übernimmt ohne nennenswerte pathologische Veränderungen, abgesehen von der kompensatorischen Hypertrophie, die Arbeit der ausgeschalteten Niere. In einem 309 Tage post op untersuchten Fall ist auch keine Spur von nephrotoxischen Wirkungen der ausgeschalteten Niere auf die arbeitende zu finden.

Kawasoye schließt aus seinen Versuchen, daß vom Nierenparenchym die Glomeruli am widerstandsfähigsten sind. Einige Glomeruli, sowie die zugehörigen Harnkanälchen können auch bei fortgeschrittenster Degeneration noch teilweise funktionieren, d. h. zum mindesten noch eine wässerige Substanz ausscheiden, wenn auch nur in unbedeutender Menge, so daß eine hochgradige Hydronephrose erhalten bleibt oder die durch Resorption verminderte Flüssigkeit im Nierenbecken immer wieder ersetzt wird. Der Druck dieser Flüssigkeit kann auf das Parenchym direkt wirken und Teile desselben veröden lassen.

Nach Sicherstellung aller dieser Fragen gingen Stöckel und Kawasoye an die nachstehend wiedergegebene erste Ureterknotung am Menschen. Da die Frau mit septischen Erscheinungen am fünften Tage post op. ad exitum kam, konnte Kawasoye untersuchen, wie die Knotung und ihre Wirkungen beim Menschen sich zu den Ergebnissen seiner Tierversuche verhielten. Im großen und ganzen hat er denselben Befund bekommen:

An der Ligaturstelle kein Einbruch des Catgutfadens in das Lumen, das durch die Ligatur fast vollkommen geschlossen ist. Oberhalb der Ligatur geringe Dilatation. Sonst im allgemeinen viel stärkere Verengerung des Lumen beim Menschen als beim Tiere. Nach fünf Tagen ist allerdings an der Ligaturstelle noch kein vollkommener Verschluß des Lumens durch Organisation zu konstatieren. Man kann jedoch aus einer so hochgradigen Verengerung in so kurzer Zeit post op. schließen, daß sich in allernächster Zeit die Vollendung des Organisationsprozesses

vollzogen hätte. Auch unterhalb der Ligaturstelle findet sich in diesem Falle nicht, wie beim Tier, ein vollständig organisierter Verschluß, jedoch — der Kürze der Zeit entsprechend — eine sehr deutliche Lumenverengerung, wie Verdickung der Wand. Auch hier hat sich die Notwendigkeit einer Ligatur bestätigt, ohne die bei noch geringer Veränderung doch kleine Mengen herausgesickert wären, die ja ohne Schaden anzurichten, wie ich schon erwähnte, resorbiert werden, aber auch in Einzelfällen, bei primärer oder sekundärer Infektion, gefährlich werden können.

Sehr wichtig scheint noch die Tatsache zu sein, daß in diesem Falle eine Infiltration von Rundzellen vom paruteralen Gewebe auf die Ureterwand übergreift und in das Lumen einzubrechen droht. Hier würde natürlich sehr leicht Urin hindurchsickern können; es könnte daraus als Folge eine Ureterfistel resultieren. Man sieht daraus, wie recht Stöckel hat, wenn er immer wieder davor warnt, die Ligatur in der Wandhöhle anzulegen und empfiehlt, möglichst hoch, außerhalb der Wandhöhle zu ligieren.

In Bezug auf die Veränderung der zugehörigen Niere wurde keine nennenswerte Abweichung von der Tierniere gefunden; die Niere der anderen, unterbundenen Seite zeigte keine anatomischen Veränderungen.

Im Folgenden möchte ich die bisher veröffentlichten Ureterknotungen, die nach der Methode Stöckel-Kawasoye vorgenommen wurden, wiedergeben und einen weiteren Fall, der die guten Resultate dieser Methode von neuem bestätigt, hinzufügen.

Bisher veröffentlichte Fälle von Ureterverschluß durch Knotenbildung.

Fall I (veröffentlicht von Dr. M. Kawasoye, Formosa aus der Universitätsfrauenklinik in Kiel, Direktor Professor Stöckel).

Von Herrn Professor Stöckel wurde zum ersten Male beim Menschen die Knotung angewandt. Er hatte bei einer 53jährigen Frau wegen weit vorgeschrittenen Portiocarcinoms die abdominale Uterusexstirpation nach Freund-Wertheim vorgenommen. Hierbei mußte die hintere Blasenwand vom Vertex bis in die Nähe des Trigonums und der linke Ureter reseziert werden. Da die Operation schon lange gedauert hatte, wurde von einer Implantation abgesehen, die im übrigen wegen der immobilen Blase auch kaum möglich erschien. Es wurde daher das Ende des resezierten Ureters durch einen wahren Knoten verschlossen und außerdem unterhalb der Knotung zur Vervollständigung des Verschlusses eine Catgutligatur um den Ureter gelegt. Da der Zustand

der Frau trotz der vermehrten Urinmenge (am Tage nach der Operation 650 Kubikzentimeter, am dritten Tage 1700 Kubikzentimeter und am vierten Tage 2400 Kubikzentimeter) sich verschlimmerte, und ein hoch gespannter Puls sowie leichte Benommenheit und ein sehr niedriges spezifisches Gewicht des Urins eine Urämie vermuten ließ, wurde am fünften Tage nach der Operation der Ureter extraperitoneal oberhalb der Knotungsstelle eröffnet und eine Ureterfistel in der Bauchwand angelegt; der Ureterknoten wurde excidiert und zur weiteren Untersuchung sofort in Formalin fixiert; die Wundhöhle wurde durch einen Gazestreifen nach außen drainiert. Bei dieser Operation erwies sich der Ureter dicht oberhalb der Knotungsstelle nur wenig dilatiert, während weiter oberhalb eine etwas stärkere Erweiterung vorhanden zu sein schien. Die Ausschaltung der Niere durch den Ureterknoten war offenbar vollkommen gelungen; es konnte keine Spur von Urin im Gewebe nachgewiesen werden. Bei der Durchschneidung des Ureters floß eine größere Menge ziemlich klaren Urins aus. Zehn Stunden nach dieser zweiten Operation trat der Exitus ein. Bei der Sektion ergaben sich Anzeichen einer Septikämie. (Die Befunde des Ureterknoten der dazugehörigen Niere und der anderen Niere finden sich anschließend an Kawasoyes Experimente.)

Fall II. Veröffentlicht von F. Ebler (aus der Prosektur und der gynäkologischen Klinik der Akademie in Köln. Prosektor: Dr. Löschke und Professor Füth).

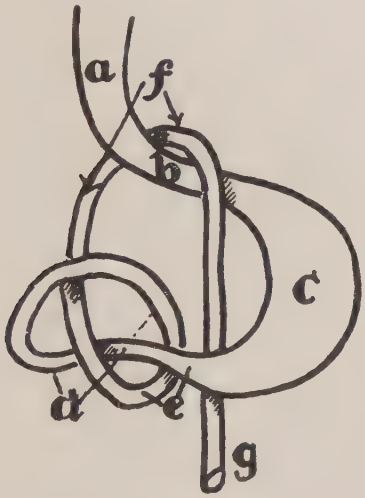
Es handelt sich um eine Frau, bei der wegen Cervixcarcinoms die Wertheimsche Totalexstirpation vorgenommen wurde. Dabei kam es während des Ausgrabens aus den carcinomatösen Infiltrationen des Parametriums zu einer Läsion des rechten Ureters. Dieser wurde daher sofort zu einer Schlinge geknotet und etwa 1 Zentimeter oberhalb seines proximalen Endes mit einem Seidenfaden einfach abgebunden. Um einen möglichst sicheren und festen Verschluß zu schaffen, legten wir auf diesen Knoten noch einen zweiten, nach Art des sogenannten Weberknotens, und versenkten den Ureter in die Tiefe. Patientin überlebte den Eingriff nur 36 Stunden.

Den bei der Sektion gewonnenen Doppelknoten hat Herr Prosektor Dr. Löschke liebenswürdigerweise bearbeitet.

Der gehärtete Knoten wurde in toto eingebettet und in Serienschnitte zerlegt. Was zunächst die mikroskopischen Bilder anbelangt, so sind sie für die Beurteilung der durch die Druckwirkung der beiden Schlingen bedingten Veränderungen in der Ureterwand nicht zu verwerten, da während der zwischen dem Tode der Patientin und der Sektion gelegenen Zeit von 28 Stunden schon zum Teil ziemlich erhebliche Veränderungen, besonders in seiner Schleimhaut, eingetreten

waren. Dagegen weisen die makroskopischen Bilder eine Reihe wertvoller Anhaltspunkte für die Bewertung der Brauchbarkeit dieser Art des Ureterverschlusses auf.

Untenstehende Figur stellt ein schematisches Bild es Knotens dar, das aus 15, den verschiedenen Partien desselben entnommenen Serienschnitten rekonstruiert worden ist.



Figur 2.

Im einzelnen zeigen uns die Durchschnitte durch den Knoten folgendes: Der Querschnitt des von der Niere kommenden Ureterschenkels a läßt erkennen, daß wir es hier mit einem vielleicht etwas erweiterten ungefähr normal großen Ureter zu tun haben, dessen Lumen etwas plattgedrückt ist, und dessen Inneres eine deutliche Faltenbildung zeigt. Weiter abwärts bei b wird, wie uns der dritte der zur Rekonstruktion verwandten Schnitte erkennen läßt, der Ureter dünner; sein Lumen wird so stark komprimiert, daß die gegenüberliegenden Schleimhautflächen sich fast berühren. Schenkel f, der den Abschnitt a krallenartig umfaßt, ist noch viel stärker verkleinert und weist nur einen sehr winzigen Hohlraum in seinem Inneren auf. Nach dieser anfänglichen geringeren Verengerung bei b erweitert sich der Ureter weiter abwärts bei c ganz hochgradig. Der bei 10 durch den Knoten gelegte Schnitt demonstriert dies hinreichend. Seine Wand ist in dieser ganzen Partie ziemlich glatt und nicht unerheblich verdünnt, es sind so gut wie gar keine Faltenbildungen wahrzunehmen. Die auf demselben Schnitt mitgetroffenen übrigen Schenkel (e, d, f und fg) sind dagegen mäßig stark verengert und haben nur ein kleines, von Falten eingeschlossenes

Lumen. Der bei 13 und 15 sichtbare Querschnitt des letzten Ureterendes g oberhalb der Catgutligatur, ist weit kleiner als der des proximalen Stückes a. Im Zentrum dieses Bildes ist nur noch ein mikroskopisch nachweisbares Lumen wahrnehmbar. Die Innenwände des Ureters liegen fast dicht aufeinander, so daß man mit Recht von einer beginnenden Atrophie sprechen kann.

Es geht also aus den Serienschnitten deutlich hervor, daß durch den angelegten Doppelknoten schon nach kurzer Zeit eine Stenosierung oberhalb der Ligaturstelle zustande gekommen ist. Während an der ersten Abknickungsstelle bei b das Ureterlumen nur eine geringgradige Verengerung erfahren hat, ist es durch die starke Füllung des weiter abwärts gelegenen Teiles zu einer hochgradigen Kompression aller übrigen Abschnitte gekommen, daß es entweder gar kein oder nur so wenig Urin in den distalwärts gelegenen Ureterschenkel vorzudringen vermochte, daß für eine beginnende Obliteration des Ureterlumens alle Bedingungen erfüllt zu sein schienen.

Ebeler bezeichnet dann noch die Knotenbildung nach dem makroskopischen Verhalten des Präparates als ein gut funktionierendes Verfahren zur Erzielung eines sicheren Ureterverschlusses.

Fall III. Von Dr. Hans Fleischhauer veröffentlicht (aus der Universitätsfrauenklinik in Kiel, Direktor: Geh. Rat. Prof. Stöckel).

Bei einer 41jährigen Frau mit einem sehr fortgeschrittenen Portio-Carcinom und alten, entzündlichen Adnextumoren wurde bei der Radikaloperation der rechte Ureter durchschnitten. Da die Operation schon sehr lange gedauert hatte — es mußte kombiniert von oben und von unten operiert werden, da das Carcinom an der vorderen Scheidenwand fast bis zum Orifizium externum der Harnröhre herabreichte —, außerdem die Implantation nur unter einer ziemlichen Spannung möglich gewesen wäre, entschlossen wir uns zur Knotung. Da reichlich Material vorhanden war, wurden zur Sicherheit am renalen Ureterende zwei Knoten in einem kurzen Zwischenraum angelegt; der untere Knoten wurde sehr fest angezogen. Das Ende des Ureters wurde durch eine Catgutligatur verschlossen. Der Versuch, den Knoten manschettenförmig mit dem hinteren Blatte des Ligamentum latum zu umhüllen, um ihn nicht direkt in die sehr große Wundhöhle hineinlagern zu müssen, gelang bei der Knappheit und Starrheit des Peritoneums nicht zur vollen Zufriedenheit. Immerhin wurde durch Unterfütterung des Stumpfes eine gewisse Absperrung von der großen parametranen Wundhöhle erzielt. Nach der Scheide zu wurde ein Loch gelassen, das ganze Operationsgebiet wurde dann unter Verwendung der Flexur sehr sorgfältig nach oben abgeschlossen.

Obgleich der Fall anscheinend ganz desolat lag, war der Verlauf ein auffallend guter. Die Rekonvaleszenz verlief vollkommen fieberfrei. Von seiten der Harnorgane traten nicht die geringsten Erscheinungen auf. Die Urinmengen waren:

am	1.	Tage	350 Kubikzentimeter
„	2.	„	1200 „
„	3.	„	1100 „
„	4.	„	900 „
„	5.	„	950 „
„	6.	„	900 „
„	7.	„	700 „
„	8.	„	850 „
„	9.	„	900 „
„	10.	„	1200 „

Spontane Schmerzen im Gebiete der ausgeschalteten Niere traten nicht auf. Es bestand niemals die geringste Druckempfindlichkeit. Eine Vergrößerung der Niere ist bis jetzt, 60 Tage nach der Operation, palpatorisch nicht festzustellen.

Fall IV. Von Dr. Richard Hornung veröffentlicht (aus der Universitäts-Frauenklinik, Kiel, Direktor: Geh. Rat. Prof. Dr. Walter Stöckel).

Es handelt sich um eine 48jährige Frau, bei der wegen ziemlich weit vorgeschrittenen Uteruscarcinoms die abdominale Radikaloperation nach Wertheim ausgeführt wurde. Der rechte Ureter ging durch carcinomatöses Gewebe hindurch und mußte durchschnitten und reseziert werden. Eine Implantation in die Blase war wegen der großen Entfernung des zentralen Ureterendes nicht möglich, und es wurde deswegen ein fester Knoten in den Ureter geschürzt und unterhalb des Knotens eine Ligatur angelegt.

Es ist bei der Patientin keine Fistelbildung eingetreten; die von der linken Niere abgesonderten Urinmengen waren zunächst etwas gering (300/350 Kubikzentimeter, erreichten aber nach einigen Tagen Werte von 1000/500 Kubikzentimeter pro die bei guter Konzentration. Eine Vergrößerung der ausgeschalteten Niere war im ganzen Verlauf nicht nachweisbar, wie auch keine besonderen subjektiven Beschwerden auftraten. Fünf Wochen post operationem kam Pat. an Carcinommetastasen in den Lungen ad exitum.

Die Sektion ergab keine Hydronephrose der ausgeschalteten Niere, deren Maße 11:6:3,5 Zentimeter waren, während die linke Niere 13:6,5:5 Zentimeter maß. Wie weit es sich hier um eine Verkleinerung der ausgeschalteten oder um eine kompensatorische Vergrößerung der anderen Niere handelte, ließ sich zunächst nicht entscheiden. Der

rechte Ureter war stark dilatiert und dünnwandig. Vom Catgutfaden waren nur noch Reste nachweisbar, ein großer Teil war offenbar resorbiert. Nirgends bestand eine Urininfiltration des Gewebes. Die Ausschaltung der rechten Niere war also durchaus gelungen.

Hornung hat von der Niere vom Ureter oberhalb des Knotens an mehreren Stellen mikroskopische Präparate gemacht und den Knoten selbst bis unter die Ligaturstelle hinab in lückenlose Serienschnitte zerlegt (gehärtet wurde mit Formalin, gefärbt mit Hämatoxilin-Eosin). Er fand folgendes:

1. Die ausgeschaltete Niere bot das Bild der fortschreitenden Atrophie mit Wucherung des bindegewebigen Apparates.

2. Oberhalb des Knotens starke Dilatation des Ureters mit Epithelschwund und Wandverdünnung. In einer gewissen Zone nekrotisierende Entzündung der verdünnten Wand mit Runzelinfiltration, die bereits bis in die Submukosa vorgedrungen ist. An dieser Stelle hätte sich also vielleicht eine Fistel oberhalb des künstlichen Ureterverschlusses ausbilden können.

3. Im Knoten selbst ist eine solche Schädigung der Wandungen nicht zu finden. Die inneren Schenkel des Knotens sind stark eingeengt durch die zum Teil etwas erweiterten äußeren Schenkel, und an den Stellen, wo durch die Knotenbildung ein besonders starker Druck und eine Abknickung erfolgt, findet sich vollständige Obliteration des Lumens durch Wandverklebung und Wuchern des Bindegewebes.

4. An der Ligaturstelle, welche direkt unterhalb des Ureterknotens sich befand, ist die Ureterwand usuriert und das Lumen eröffnet. Die Ureterwand zeigt nur noch spärliche Kernfärbung. Von der Catgutligatur ist nur noch der eigentliche Knoten nachweisbar. Der Einbruch des Fadens unterhalb des Knotens steht im Gegensatz zu den experimentellen Untersuchungen Kawasoyes, der zu der Folgerung kam, daß die unterhalb des Knotens angelegte Ligatur nicht zum Einbruch des Fadens, sondern zur festen Obliteration des Lumens führt. Hornung kommt zu dem Schluß, daß die Methode der Knotung plus Ligatur die sicherste Gewähr für den momentanen wie für den dauernden Verschluß des durchschnittenen Ureters gibt.

Fall V. Veröffentlicht von Dr. Fritz Bierende (aus der gynäkologischen Abteilung des Diakonissenhauses Halle a. d. S., Chefarzt: Geh. Rat. Dr. Gräfe).

Dora V., 17 Jahre alt, noch nicht menstruiert, wird am 27. 8. 21 mit heftigen Schmerzen in der rechten Unterbauchseite eingeliefert. Die Schmerzen sind bereits dreimal vorher in Zwischenräumen von sechs

Wochen anfallsweise aufgetreten, gingen meist mit Erbrechen einher, verschwanden nach einigen Tagen und wurden von dem zunächst behandelnden Arzt mit der Appendix in Zusammenhang gebracht. —

Patientin ist für ihr Alter auffallend klein. Die Untersuchung ergibt einen Infantilismus universalis im Sinne W. A. Freunds. Die 17jährige Patientin entspricht bestenfalls einem zwölfjährigen Mädchen. Kindlicher Gesichtsausdruck, kindliche Psyche. Sekundäre Geschlechtsmerkmale fehlen fast vollkommen, keine Andeutungen von erwachendem Geschlechtsleben. Genitale: Kindliche Form des Beckens, Nates flach. Hypoplasie der Labien. Harnröhrenmündung ohne Besonderheiten. Hymenale Oeffnung fehlt, statt dessen ein kleines, flaches Grübchen, das keinerlei Veränderungen der Farbe gegenüber der Umgebung zeigt. Vom Rektum aus fühlt man einen fast kindkopfgroßen, gleichmäßig runden Tumor von praller Konsistenz oberhalb der Vulva ohne deutliche Verbindung mit dieser. Einzelheiten des Tumors, der auch äußerlich über der Symphyse als undeutliche Resistenz fühlbar ist, lassen sich nicht feststellen.

Diagnose: Atresia vaginae partialis mit partiellem Hämatocolpos, Hämato metra und Hämato salpinx (?). 27. 8. 21: Operation: Stumpfes Trennen des Septum rectovaginal unter Kontrolle von Blase und Rektum. Durcharbeiten bis zum Hämatocolpos, der in einer Tiefe von ca. 3 Zentimeter erreicht wird. Eröffnen des etwas links liegenden Hämatocolpos. Vorsichtige Erweiterung mit Kornzange. Schonendes Ablassen von reichlich teerartigem Blut. Umsäumen der nach unten vorgezogenen Scheidenschleimhaut mit der Vulvawunde. Glasdrain von mittlerer Stärke. — 1. 9. 21: Patientin ist fieberfrei, noch immer entleert sich teerartiges Blut. Urin: frei von Eiweiß und Zucker, Sediment ohne Besonderheiten. — 2. 9. 21: Drain herausgeglitten. Leibschmerzen. Leib aufgetrieben, druckempfindlich. Kleiner Puls, verfallenes Aussehen. Temperatur 39,2 Grad. 3. 9. 21: Operation: Mediane Laparotomie. Darmschlingen untereinander verklebt. Aus dem kleinen Becken quillt übelriechender Eiter und dunkles Blut. Vordringen bis zum kleinen Corpus uteri. Links geplatzte, hühnereigroße Hämatosalpinx. Rechte Anhänge ohne Besonderheiten. Abtragen der Hämatosalpinx, Drainage des Douglas mit Jodoformgaze über den Fundus durch die Bauchdecken. 15. 9. 21: Nachbehandlung durch eine leichte Cystitis nach mehrfachem Katheterismus gestört, sonst ohne Besonderheiten. Mehrfaches Wechseln des Drains in dem Wundkanal der Vagina. 12. 10. 21: Bauchwunde geschlossen. Cystitis behoben. Die heruntergezogene und eingenähte Scheidenschleimhaut stark geschrumpft; Durchgängigkeit für eine dicke Sonde. Entlassung in ambulante Behandlung.

24. 10. 21: Wiederaufnahme mit heftigen Unterleibsschmerzen. Scheidenrohr völlig narbig geschrumpft und verschlossen. Keine Durchgängigkeit. Rechts prall elastischer Tumor mit sanduhrförmiger Einschnürung bei kombinierter Untersuchung vom Rektum und den Bauchdecken festzustellen. Temperatur normal. Urin o. B.

Diagnose: Hämatometra mit rechtsseitiger Hämatosalpinx. 25. 10. 1921: Operation: Mediane Laparotomie. Linke Tube fehlt, rechte Tube verdickt und mit Blut gefüllt. Uterus gut hühnereigroß, prall cystisch, mit sanduhrförmiger Einschnürung zwischen Cervix und Corpus. Da bei dem Kind eine Weiterentwicklung und die Möglichkeit einer Ehe kaum anzunehmen ist, und da die Eröffnung des Uterus und Entleerung des Inhaltes nach unten durch narbigen Verschluß der Pat bei ihrem schlechten Allgemeinbefinden erspart werden soll, wird die Totalexstirpation mit Zurücklassung eines Ovars beschlossen. Die Operation bei den kleinen kindlichen Verhältnissen ist ungewöhnlich und schwierig. Dabei wird der rechte Ureter im oberen Teil durchtrennt. Eine Implantation in die Blase ist nicht möglich, weil sich das distale Ureterende nicht weit genug herunterziehen läßt. Daher wird der Ureter etwas nach oben freigelegt, und unmittelbar übereinander werden zwei Knoten im Stumpf angelegt mit einer Ligatur unterhalb. Nach Absetzen des Uterus wird der Ureterstumpf subperitoneal nach oben versenkt. Nachdem noch die Appendix wegen eines Kotsteines abgetragen ist, Bauchnaht.

31. 10. 1921: Schmerzen in der rechten Nieren- und Oberbauchgegend, Druckempfindlichkeit der rechten Niere. Urinmenge reichlich. Urin: Albumen $^1/_4$ $^0/_{00}$ Esbach, reichlich granulierte Zylinder und Leucocyten, keine Erytrocyten, vereinzelte Epithelien der oberen Harnwege. Keine Oedeme. Keine Blutdrucksteigerung.

Temperatur ist am dritten Tage auf 38,3 Grad gestiegen, danach mit tiefen morgendlichen Remissionen allmählich bis 39,3 Grad.

14. 11. 1921: Bei salzfrei-trockener Diät verschwinden die Zylinder, Albumen geht zurück. Temperatur ist etwas abgefallen, hat noch immer septischen Charakter und schwankt mit tiefen, morgendlichen Remissionen zwischen 38,2 und 36 Grad. Puls kräftig, gut gefüllt. Die Schmerzhaftigkeit in der rechten Nierengegend spontan und auf Druck unverändert. Palpatorisch wegen starker Spannung kein sicherer Befund.

9. 12. 1921: Urin: Spuren von Albumen, keine Formelemente. Schmerzen in der rechten Nierengegend seit acht Tagen geschwunden, seitdem normale Temperatur. In Behandlung des Hausarztes entlassen. — Nach mehrfachen Berichten des Hausarztes ging das Albumen bald zurück und ist seit Anfang Februar dauernd geschwunden. Patientin fühlt sich völlig gesund und kann alle häuslichen Arbeiten gut verrichten.

Die doppelte Knotung plus Ligatur scheint Bierende, gegenüber der Methode der einfachen Knotung plus Ligatur, den Vorzug der größeren Sicherheit zu haben.

Fall VI. Veröffentlicht von Dr. Michael (aus der Universitäts-Frauenklinik, Göttingen, Direktor: Prof. Dr. Reifferscheid).

Es handelt sich um eine 42jährige Frau, die wegen eines bis über den Nabel heraufreichenden Myoms zur Operation kam.

Nach Eröffnung der Bauchhöhle liegt ein vielknolliger Tumor vor, der unbeweglich im Becken festsitzt. Nach genauerer Orientierung ergibt sich, daß der Uterus an der Hinterwand des Tumors sitzt und von seiner Vorderseite aus die Myomknollen in das retrovesikale Gewebe hinein und nach rechts hin intraligamentär entwickelt sind. Nur mühsam gelingt es, an das rechte Lig. infund. pelv. heranzukommen und es zu unterbinden, ebenso an das rechte Lig. rot., das breit aufgefasert über den Tumor hinwegzieht. Links wird das Lig. rot. zusammen mit dem Lig. ovarii proprium in breite Klemmen gefaßt und durchtrennt, dann das Peritoneum gespalten, über die an der Vorderwand gelegenen Tumorknollen hinweg. Die Tumoren lassen sich dann teilweise stumpf aus ihrer Umgebung herausschälen, und es gelingt, an die linken Uteringefäße heranzukommen und sie zu unterbinden. Um die rechte Seite zugängig zu machen, wird versucht, die intraligamentär gelegenen großen Myomknollen mit Hakenzangen zu fassen und auszuschälen. Dabei reißt die Blase ab Vertex in etwa 6 Zentimeter Breite ein. Um an die rechten Uteringefäße heranzukommen, ist ein starker Zug an den teilweise ausgeschälten Myomknoten notwendig, dabei reißen die mächtig entwickelten Gefäße durch und es entsteht eine Blutung, die das ganze Gesichtsfeld überschwemmt und genaue Orientierungen unmöglich macht. Es müssen zur Stillegung der Blutung mehrere Klemmen angelegt werden. Nachdem der myomatöse Uterus schnell supravaginal abgesetzt und mit beiden cystisch degenerierten Ovarien entfernt ist, wird das jetzt übersichtliche Wundbett revidiert. Dabei zeigt sich, daß der rechte Ureter mehrfach von den Klemmen gefaßt und so schwer geschädigt ist, daß er nicht erhalten werden kann. Eine Implantation in die Blase ist nicht möglich wegen der weiten Entfernung des zentralen Ureterendes. Dies wird deshalb nach oben weiter freigelegt und in den Ureter ein einfacher Knoten geschlungen. Das freie Ende wird dann nochmals durch eine doppelte Ligatur in einer Schlinge unterbunden. Das große Wundbett im rechten Lig. latum wird sorgfältig abgesucht, und zahlreiche venöse Blutungen werden durch Unterbindungen gestillt. Die Blase wird mit Catgutknopfnähten geschlossen und die Nahtstelle mit einer fortlaufenden Catgutnaht gedeckt. Kontrolle durch Blasenspülung bei offenen Bauchdecken ergibt, daß die Blase dicht ist. Dann wird sorgfältig das ganze Wundbett mit seroserösen Nähten gedeckt, was sich lückenlos durchführen läßt.

Schluß der Bauchwunde. In die Blase wird ein Dauerkatheter eingeführt (Operateur: Prof. Reifferscheid). Patientin überstand die Operation gut.

Erster Tag post op.: Abends 37,5. Leib weich, Blähungen gehen ab. Keine Schmerzen in der rechten Seite, keine Druckempfindlichkeit. Urinmenge 1000 Kubikzentimeter bei 1200 Kubikzentimeter Flüssigkeitsaufnahme.

Zweiter Tag post op.: Abends 37,7. Keinerlei Beschwerden. Urinmenge reichlich. Kein Albumen. Stuhlgang auf Rizinus. Leib weich, nirgends druckempfindlich.

Vierter Tag post op.: Ausscheidung gut. Keine tastbare Vergrößerung der rechten Niere.

Sechster Tag post. op.: Wunde p. p. geheilt. Temperatur seit zwei Tagen zur Norm abgefallen. Keinerlei Druckempfindlichkeit in der Gegend der rechten Niere. Urinausscheidung nach wie vor reichlich. Urin o. B.

Zehnter Tag post op.: Patientin steht nach Entfernung des Dauerkatheters auf, läßt spontan Urin in normaler Menge. Der weitere Verlauf war völlig normal und afebril.

Am zwanzigsten Tage post op. wurde Patientin entlassen. Entlassungsbefund: Gut geheilter Längsschnitt, Portio hoch stehend. Kleiner beweglicher Cervixstumpf, Umgebung vollständig frei. Die Gegend der rechten Niere ist weder druckempfindlich, noch ist eine besondere Resistenz dort fühlbar. Urin o. B. Allgemeinbefinden gut.

Eine nach sechs Wochen vorgenommene Nachuntersuchung zeigte dieselben guten Verhältnisse wie bei der Entlassung. Urinausscheidung normal, Urinuntersuchung ergab keinen besonderen Befund. Patientin fühlte sich völlig wohl und war voll arbeitsfähig.

Michael ist der Ueberzeugung, daß die doppelte Knotung plus Ligatur die Sicherheit des Verschlusses noch erhöhen, daß aber ein fest angelegter einfacher Knoten genügt, um die Ligatur vor dem Druck des nachdrängenden Urins zu entlasten.

Die folgenden Fälle sind von Dr. Egon Löwy. Veröffentlicht aus der deutschen Universitäts-Frauenklinik in Prag (Vorstand Prof. Dr. G. A. Wagner).

Fall VII. (1) Eine 43jährige Frau sucht wegen einer vierzehntägigen Blutung die Klinik auf. Genitale: Portio vollständig zerstört, tiefer, breiter Krater im Collum mit brüchigen, blutenden Wänden. Das Collum nach rechts fixiert, anscheinend aber nicht durch carcinomatöse Infiltration, sondern durch eine sehr derbe Narbenspange. Links in der

Gegend der Sacrouterinligamente kleinfingerdickes Infiltrat. Hinten greift das Neoplasma auf die Vagina über und scheint gegen das Rektum zu sehr dünnwandig.

22. 10. 17. Cystoskopie: Rechts normale Verhältnisse. Ureter glatt sondierbar. Links oberhalb der Uretermündung mehrere starre, tief eingezogene Falten. Sondierung nur auf 2 Zentimeter möglich.

23. 10. 17. Operation: Beim Abpräparieren der Blase zeigt es sich, daß das Carcinom die Blasenwand selbst ergriffen hat. Es wird deshalb der kranke Teil der hinteren Blasenwand (der bei der Cystoskopie schon verdächtig erschienen war) von der übrigen Blase abgetrennt. Linker Ureter kleinfingerdick dilatiert. Wand nicht verdickt, sehr schwer aus seiner Umgebung in den oberen Anteilen zu lösen. Das vesikale Ende ist vollkommen in Carcinom eingebettet. Durchtrennung des Ureters oberhalb des Carcinoms nach Unterbindung. Rechter Ureter ebenfalls sehr schwer herauszupräparieren. Knotung des durchtrennten linken Ureters nach Stöckel-Kawasoye. Der übrige Gang der Operation in typischer Weise, ohne Komplikation. Verweilkatheter.

Ureterknoten hat gehalten. Patientin war stets trocken, hat niemals von seiten der Blase oder der Niere irgendwelche Symptome gezeigt und konnte geheilt die Klinik verlassen.

Fall VIII. (2) 33jährige Frau sucht wegen Kreuzschmerzen die Klinik auf. Kein Ausfluß, keine Blutung, keine Abmagerung. Genitale: Mächtiger Tumor der Portio. Uterus nicht vergrößert. Collum nicht sehr verbreitert. Rechtes Parametrium infiltriert, das linke in seiner hinteren Partie derb infiltriert, jedoch das Infiltrat nicht bis an die Beckenwand reichend.

16. 1. 18. Operation: Linker Ureter auf Fingerdicke dilatiert, schimmert durch das Peritoneum durch. Nach Eröffnung desselben zeigt es sich, daß er in eine dichte Masse Carcinomgewebe eingebettet ist. Es wird gar nicht der Versuch gemacht, denselben aus den Tumormassen auszugraben, da eine Ausschaltung der linken hydronephrotischen Niere (bei der Palpation erweist sich das Nierenbecken prall elastisch, auf über Hühnereigröße diltiert) nicht allzu gewagt erscheint ohne Funktionsprüfung der rechten. Der linke Ureter wird also beim Eintritt ins kleine Becken und in die Blase jedesmal doppelt unterbunden und zwischen den Ligaturen reseziert. Freilegung des rechten Ureters ohne Schwierigkeiten. Der linke Ureter wird nach Stöckel-Kawasoye geknotet, der im Knoten enthaltene Harn wird durch Einstich entleert. Uebernähung und Umknotung des Knotens. Peritoneale Decknaht schwierig anzulegen infolge Spannung und entzündlicher Verdickung des hinteren Peritonialblattes. Verweilkatheter.

2. 2. Links im Wundwinkel Eiterrention. Einführung eines Drainrohrs.

12. 2. Aus der in den linken subserösen Raum führenden Oeffnung entleert sich Harn.

16. 2. Cystoskopie: Diffuse Cystitis. Rechter Ureter normal funktionierend, linke Uretermündung trichterförmig eingezogen, überhaupt nicht zu entrieren. Blaue Flüssigkeit, in die Blase injiziert, entleert sich nicht durch die Fistel, diese scheidet klaren Harn aus. Offenbar ist ein Teil des Knotens im Ureter durch die um ihn gelegte Uebernähung nekrotisch geworden.

27. 2. Patientin auf eigenen Wunsch trotz der Fistel nach Hause entlassen.

13. 6. Patientin kommt wiederum auf die Klinik und gibt an, daß sie seit acht Wochen vollkommen trocken sei. Löwy schreibt dazu, daß von vornherein auf die Isolation des Ureters aus dem sicher carcinomatösen Parametrium verzichtet wurde, weil sich die Niere schon während der Operation als pathologisch verändert im Sinne einer hydronephrotischen Niere tasten ließ, dann am 28. Tage post op. Ureterovaginalfistel, nach zwei Monaten Selbstverschluß. Patientin steht bis auf den heutigen Tag in Beobachtung der Klinik, geht ihrem Berufe nach und erfreut sich des besten Wohlbefindens. Sie hat weder von seiten der Blase noch der Niere irgendwelche Beschwerden und hat seit der Operation 18 Kilo zugenommen. Der innere Befund ist folgender: Vagina $1^1/_2$ Zentimeter lang, von blasser Schleimhaut ausgekleidet, Ende blindsackartig. Rektal nirgends eine pathologische Resistenz zu tasten. Untersuchung schmerzfrei. Niere nicht zu tasten. Harn klar, ohne pathologische Elemente, tägliche Harnmenge zwischen 1200 bis 1500 Gramm.

Fall IX. (3) 39jährige Frau leidet seit sechs Monaten an unregelmäßiger Blutung. Seit zwei Monaten übelriechender Ausfluß und stärkere Blutung. Seit einem halben Jahre Abnahme von 20 Kilogramm. Noch nie behandelt worden. Genitale: Portio umgewandelt in einen derben, grobhöckerigen Tumor, der links auf das Scheidengewölbe übergreift. Cystoskopie: Starkes Oedema bullosum im Bereich des Trigonum. An der Hinterwand der Blase Schleimhaut sehr blaß. Ureter links bis ins Nierenbecken zu sondieren. Harnausscheidung links nach 6 Minuten, starker Strahl im Intervall von etwa 2 Minuten. Im Ureter rechts nach 4 Zentimeter geringes Hindernis, das sehr leicht zu überwinden ist, Ausscheidung rechts in viel dünnerem Strahl.

28. 1. 18. Operation: Beim Abpräparieren der Blase muß rechts ein Teil der Blasenmuskulatur geopfert werden. In der linken Hälfte läßt sich die Blase ohne Mühe bis weit hinunter abpräparieren. Erst

nach Freilegen des linken Ureters, der auf eine Strecken von 5 Zentimeter bloßgelegt werden muß, wird von hinten unten her die rechte Hälfte der Blasenhinterwand vom Carcinom abpräpariert. Dabei wird die Blasenschleimhaut, welche in etwa Pflaumengröße im rechten lateralen Anteil durchschimmert, nicht verletzt. Die beim Beginn des Abpräparierens der Blase in Aussicht genommene Resektion erweist sich als unnötig. Der rechte Ureter schimmert durch das Peritoneum durch, oberflächlich gelegen, auf über Daumendicke dilatiert, das vesikale Ende fest in das Carcinom eingemauert. Es wird gar nicht erst der Versuch gemacht, denselben freizupräparieren, sondern der Ureter wird oberhalb des Eintrittes in das Parametrium doppelt unterbunden und durchtrennt, ebenso nahe dem Eintritt in die Blase. Der entblößte Anteil des linken Ureters wird durch feine Seidennähte mit Fettgewebe umscheidet, der rechte Ureter wird nach Stöckel-Kawasoye in sich geknotet, unterhalb des Knotens noch eine feine Ligatur gelegt. Verlauf bis auf Harnverhaltung und Cystitis zunächst ungestört. Am 16. Tage post op. 39,6 Fieber, Puls 108, Schmerzen unter dem rechten Rippenbogen. Die nächsten Tage hält das hohe Fieber an. Im kleinen Becken objektiv nichts nachweisbar, Gegend der rechten Niere nicht druckempfindlich. Patientin sieht elend aus und kommt unter zunehmenden Verfall, am 32. Tage post op. ad exitum.

Sektionsbefund: Dehiszenz der Ligatur des rechten Ureterstumpfes. Jauchiger, parametraner Abszeß der rechten Seite mit Perforation ins Rektum. Pseudemenbranöse Proktitis, pseudemenbranöse, jauchige Pyelitis rechts und eitrige Nephritis mit zahlreichen bis bohnengroßen, eitrigen Infiltraten. Eitrige Pyelitis und eitrige Nephritis links mit mehreren bis hanfkorngroßen, eitrigen Infiltraten. Eitrige Cystitis. Stenose des linken Ureters etwa 5 Zentimeter oberhalb der Mündung durch Narbenbildung bei diff. chronischer, zum Teil schwieliger Entzündung des Beckenbindegewebes. „In diesem Falle kam also durch Harninfiltration des nach unten bereits abgeschlossenen Wundraumes ein jauchiger Abszeß zustande, an dem Patientin rasch zugrunde ging.“ (Löwy.)

Fall X. (4) 41jährige Frau, seit Monaten unregelmäßige Blutung, wird vom Arzt an die Klinik verwiesen. Genitale: An Stelle der Portio ein zerfallender Tumor. Derbe Infiltration beider Parameterien, namentlich im vorderen Anteil, aber nicht ganz zur Beckenwand reichend. Uterus gering verschieblich. Cystoskopie: Sehr starke Vorwölbung der hinteren Blasenwand, so daß das Cystoskop stark gesenkt werden muß. Infolge von Hämorrhagien aus der Schleimhaut Sondierung unmöglich.

5. 4. 18. Operation: Um die Operabilität festzustellen, wird nicht wie gewöhnlich von vorn eingegangen mit primärer Abpräparation

der Blase, sondern es werden zunächst nach Unterbindung und Durchtrennung der Ligamenta Infundibulo-Pelvica und Rotunda die Ureteren dargestellt. Der rechte, etwa auf Bleistiftdicke dilatiert, läßt sich aber ohne besondere Schwierigkeiten nach Unterbindung der Arteria uterina bis nahe dem Eintritt in die Blase freilegen. Der linke Ureter kleinfingerdick dilatiert, aus dem Carcinom nicht freizupräparieren. Er wird deshalb unterbunden und durchtrennt, am Ende der Operation in sich geknotet, periph. vom Knoten werden zwei Ligaturen angelegt. Verweilkatheter.

16. 4. 18. Grund der Vagina incrustiert, Harnabgang. Fistel nicht zu sehen.

20. 4. Beim Katheterisieren erweist sich die Blase leer, Blasenscheidenfistel rechts im Grunde der Vagina, durch die aller Harn abgeht.

28. 4. Temperatursteigerungen auf 38,3 Grad. Starke Schmerzen und reflektorische Muskelspannung in der ganzen linken Unterbauchgegend.

29. 4. Starke Druckempfindlichkeit in der linken Nierengegend, Bauch weniger empfindlich, Temperatur 37,3.

30. 4. Morgentemperatur 38,5. Andauernde Schmerzen in der linken Nierengegend. Es wird angenommen, daß es sich um eine beginnende Eiterung in der linken Niere, ausgehend vom versenkten Ureterstumpf, handelt; daher wird die Nephrektomie beschlossen.

30. 4. Operation: Typische Nephrektomie. Der Ureter kleinfingerdick, Wand verdickt, ohne Schwierigkeit aus seiner Umgebung stumpf freizubekommen. Beim Versuch, den untersten Anteil mit dem Knoten aus dem umgebenden schwieligen Gewebe loszupräparieren, reißt derselbe nicht weit vom Knoten ab, und aus der Tiefe entleert sich etwas gelbbrauner Eiter, der sofort ausgetupft wird.

Post op. Verlauf o. B. Patientin wurde dreimal nachbestrahlt. Bei der Entlassung bestand noch eine erbsengroße Blasenscheidenfistel. Patientin kam nach einem halben Jahre an einem Rezidiv ad exitum.

Löwi beurteilt den Fall folgendermaßen :„Mit Rücksicht auf die drei Wochen nach der Ureterknotung aufgetretenen Temperaturen, ferner auf die ausgesprochene Druckschmerzhaftigkeit in der linken Nierengegend war die Nephrektomie beschlossen worden. In der Tat zeigte sich die Annahme bestätigt, daß es sich um eine Eiterung, ausgehend vom Ureterstumpf, gehandelt hat. Leider ist dabei der Ureterstumpf, mit dem Knoten abgerissen, in der Wundhöhle belassen worden, so daß eine histologische Untersuchung auf seine Durchgängigkeit nicht vorgenommen werden konnte. Jedenfalls zeigt auch dieser Fall, daß trotz richtig geschürzten Knotens, Anlegen einer Ligatur unterhalb des Knotens,

die Möglichkeit eines Hinzutretens einer Infektion in dem entzündlichen Gewebe sehr leicht eintritt."

Fall XI. (5) 41jährige Frau, seit sieben Monaten unregelmäßige Blutung, seit vier Monaten übelriechender, rötlich verfärbter Ausfluß, vor zwei Tagen das erste Mal beim Arzt gewesen, der sie der Klinik zuweist. Häufiger Harndrang, keine Abmagerung. Genitale: Portio in einen mächtigen Tumor umgewandelt. Das Tumorgewebe greift links hinten auf die Scheide über. Corpus uteri sehr groß, das rechte Parametrium scheint frei zu sein. Das linke, verkürzt, zeigt ein mehr als zweifingerdickes, bis an die Beckenwand reichendes Infiltrat, so daß der Uterus an dieser Stelle fast ganz fixiert ist. Cystoskopie: Im Trigonum eingezogene Falten, besonders links, medial vom Ureter. Dort auch ein kleiner Krater, aus dem Eiterwölkchen herauskommen. Beide Ureteren leicht zu sondieren.

17. 7. Exkochleation und Kauterisation der reichlichen Tumormassen.

25. 7. Patientin wird entlassen und nach drei Wochen wiederbestellt, um feststellen zu können, ob die Infiltration nicht entzündlich war.

Zweiter Aufenthalt: Rechtes Parametrium vollkommen frei. Links hinten kleinfingerdickes Infiltrat, das nicht ganz bis zur seitlichen Beckenwand reicht. Links hinten Uebergreifen von Tumormassen auf das Scheidengewölbe.

3. 10. 1919. Operation: Die Ablösung der Blase ist sehr schwierig, weil das Carcinom auf die hintere Blasenwand übergegriffen hat, so daß ein Teil der Blasenmuskulatur am Präparat belassen werden muß. Blasenschleimhaut wird nicht eröffnet, wölbt sich aber blasenförmig vor. Abpräparieren des rechten Ureters durch entzündliche Infiltration erschwert, doch gelingt es, ihn ohne Denudation frei zu bekommen. Der linke Ureter, bis hoch hinauf auf Fingerdicke dilatiert, kann aus dem infiltrierten, derben, carcinomatösen Parametrium nicht ausgeschält werden, wird deshalb in der Länge von 3 Zentimetern mit dem vesikalen Ende reseziert. Da es sich als unmöglich erweist, das Ende des Ureters in die Blase zu implantieren, Knotung des linken Ureters nach Stöckel-Kawasoye. Naht der Blasenwand mit Catgutnähten ohne Mitfassen der Mukosa. Exstirpation des Uterus mit reichlich Parametrium und Scheide. Unter allmählicher Pulsverschlechterung, allabendlichen Temperaturen, Erbrechen, Aufstoßen, Stuhl- und Windverhaltung kommt Patientin am 16. Tage post op. ad exitum.

Sektionsprotokoll: Allgemeine jauchige Peritonitis. Milztumor. Parenchymatöse Degeneration des Herzens und in geringerem Grade der Leber. Die linke Niere um ein Drittel kleiner als die rechte, ihr Becken etwas ausgedehnt. Im Anfangsteil des linken Ureters zwei

längsgestellte pseudomembranöse Belege. Der linke Ureter etwa 10 Zentimeter oberhalb der Blase abgesetzt. Verschluß nicht mit Sicherheit zu konstatieren. Cystitis zum Teil mit weißlichem Belag. In der Gegend des linken Ureterostiums der Blase schließende Naht.

Fall XII. (6) 41jährige Frau sucht wegen seit drei Wochen bestehender Schmerzen im Unterbauch die Klinik auf. Kein Ausfluß, keine Blutung, keine Abmagerung. Genitale: Vordere Muttermundlippe intakt, hintere aufgetrieben, höckerig, durch einen derben bröckeligen Tumor, der in der Mitte eine Höhle zeigt. Rechtes Parametrium starrer infiltriert, das Infiltrat reicht aber nicht ganz bis an die seitliche Beckenwand.

4. 3. 22. Operation: Abpräparieren der Blase. Die Adnexe, durch perimetritische Adhäsionen fixiert, werden gelöst. Abpräparieren des rechten Ureters im oberen Anteil, Ablösen der Blase vom Parametrium rechts. Um den rechten Ureter freilegen zu können, muß eine etwa 2 Zentimeter dicke Schicht von Carcinom, die über ihn hinwegzieht, ohne ihn zu komprimieren, durchschnitten werden. Er wird jetzt ganz aus dem Uretertunnel herauspräpariert, wodurch er auf etwa 8 Zentimeter entblößt erscheint. Der linke Ureter ist auf Fingerdicke dilatiert und verschwindet im Parametrium in eine starke Carcinommasse. Da es kaum möglich erscheint, ihn aus derselben frei zu machen, wird er hoch hinauf freigelegt, vor seinem Eintritt ins Parametrium doppelt unterbunden und nun geknotet, der Knoten durch eine feine Seidennaht fixiert und das Ende unterhalb des Knotens mit Catgut noch einmal ligiert. Nun wird links die Blase noch weiter abpräpariert und der vesikale Anteil des Ureters unterbunden und durchtrennt, Ablösung des Rektums ohne Schwierigkeit. Nun wird, was vom Parametrium noch vorhanden ist, dicht an der Beckenwand abgeklemmt und durchtrennt, die Scheide weit hinunter freigelegt, abgeklemmt und durchschnitten. Nach dreiwöchigem, reaktionslosen post op. Verlauf näßt Patientin.

3. 4. 22. Die kurzen Scheiden granulieren, links eine kleine Lücke, aus der sich nach Spreizung klarer Harn entleert.

9. 5. Phloridzinprobe: Nach 22 Minuten positiv Indigokarminausscheidung: nach neun Minuten.

13. 5. Nephrektomie: Die Freilegung der Niere aus ihrem Lager teilweise dadurch erschwert, daß vorn und oben Verwachsungen mit dem infiltrierten und z. T. ödematösen Gewebe bestehen. Typische Nephrektomie. post op. Verlauf o. B.

12. 6. Patientin konnte geheilt die Klinik verlassen. Löwi: Knotung wurde angelegt, hat aber nicht gehalten, d. h. es kam nach drei Wochen zu einer Ureterovaginalfistel.

Fall XIII. Diesen neuen Fall von Ureterenknotung nach Stöckel-Kawasoye kann ich der Literatur hinzufügen. Er wurde mir für meine Arbeit von

Herrn Prof. Dr. O. Büttner, Rostock

in liebenswürdiger Weise aus seiner Privatklinik zur Verfügung gestellt, wofür ich ihm auch an dieser Stelle meinen aufrichtigen Dank sagen möchte.

Es handelt sich um eine 52jährige Frau, die am 11. 9. 1922 in die Privatklinik von Herrn Prof. Büttner aufgenommen wurde.

Diagnose: Carcinoma cervicis progressum; retroflexio uteri, pelveoperitoneale Verwachsungen; adipositas.

Therapie: 13. 9. 22. Excochleation von der Scheide aus; Laparotomie; Versuch der Radikaloperation, wobei der linke Ureter durchschnitten wurde; Ureterknotung; Drainage durch das Scheidenloch. Unradikale Operation. Ca.-Reste bleiben links zurück.

Anamnese: Als Kind und später gesund.

Menses vier bis sechs Wochen, fünf bis sechs Tage lang, stark, ohne Schmerzen; Menopause seit acht Jahren.

Zwei Geburten, vor 32 und 30 Jahren; etwa fünf Fehlgeburten. Wochenbetten gut.

Jetzige Beschwerden: Seit Februar dieses Jahres Blutungen, keine Schmerzen; Stuhl und Urin o. B.

Status: Kräftige, doch etwas anämische Frau; mäßige Adipositas.
Herz: Töne rein; Dämpfung normal; Puls etwas hart.
Lungen o. B.
Abdomen: Fettreich, doch weich; keine Resistenzen.
Vulva und Vagina: o. B.
Uterus: Wenig beweglich; Ca. besonders unten links, vorn.
Adnexe: Siehe Bericht.
Ligamentapparat: —
Harn: Klar, frei von Albumen und Sacharum.

Krankheitsverlauf und Therapie.

13. 9. 22. Obgleich der Tastbefund per vaginam und per rektum die Möglichkeit einer Radikaloperation sehr zweifelhaft macht, soll diese doch, besonders auf den Wunsch der Angehörigen, versucht werden.
Morph. 0,01, Aethernarkose.

Auslöffelung des Ca. von der Scheide aus. Jodieren, Tampon.

Laparotomie: Bauchdecken fettreich; desgleichen präperitoneale Gewebe. Nach Eröffnung der Bauchhöhle: Abdecken schwierig; teils weil Narkose

nicht genügend tief (Bauchatmung), teils wegen der Adipositas. Zugänglichkeit des Operationsgebietes deshalb während der ganzen Operation etwas mangelhaft. Uterus in Retroflexion; breit fixiert. Beide Adnexe in Verwachsungen eingehüllt. Nach Lösung dieser Teile zeigt sich, daß das Ca. rechts auf die Grenzen des Uterus beschränkt ist, links aber bis hart an die Beckenwand geht, doch ist hier noch mäßige Verschieblichkeit vorhanden. Abbinden der Spermaticalgefäße. Freilegung des oberen Parametriums ohne Besonderheiten. Rechts wird, da der Uterus hier gut beweglich ist, auf Präparation des Ureters verzichtet, die Arteria uterina unterbunden und der Uterus seitlich bis zum Scheidengewölbe frei gemacht. Abschiebung der Blase rechts leicht, links zunächst nicht möglich. Links gelingt es nicht, den Ureter freizulegen. Die Uterina kann isoliert unterbunden werden, deshalb Versuch, nach Eröffnen der Vagina von rechts her, das Ca. in seinen Lagen zu mobilisieren. Dabei reißt der Uterus im Ca. ab. Bei weiterer, teils scharfer, teils stumpfer Auslösung des Ca.-Restes wird der Ureter durchschnitten. Von rechts her mehrere Nähte zum Verschluß der Scheide. Links wird das Wundgebiet nach der Scheide zu drainiert. Proximales Ureterende im Bereich der Wunde nicht zu finden. Deshalb Freilegung des Ureters über dem Beckeneingang und Präparation bis zur Durchschneidungsstelle. Da eine Ureteroraphie aussichtslos ist, weil sie nicht halten würde, Ureterknotung mit Ligatur am untersten Ende nach Stöckel-Kawasoye. Doppelte Peritonealdeckung unter Verwendung von durch Schlitzung gewonnenem Peritoneum über dem vom Tampon bedeckten Wundgebiet. Schluß der Bauchhöhle. Harn einige Kubikzentimeter, klar.

Verlauf überraschend gut. Temperatur dauernd gut, Pulsreaktion mäßig. Keine Besonderheiten seitens der linken Niere. Wunde p. p. geheilt bis auf ganz kleine Stellen. Vom 2. 10. ab Röntgentiefenbestrahlung, fünf Felder in 1x per vaginam mit Zinkfilter 0,5 — 35 Minuten.

9. 10. Entlassung. Kein Infiltrat nachweisbar.

Untersuchung im path. Institut, Rostock, am 15. 9. 22: Die hist. Untersuchung ergibt ein verhornendes Plattenepithelcarcinom, stark infiltrierend wachsend und ziemlich zerfallen.

Bereits am 17. 12. 22 Rezidiv gefunden; nachdem sechs Wochen lang leichte Blutung. Befund: Links oben im Vaginalgrund kleinhaselnußgroßes, leicht blutendes Gebilde, welches sich als Plattenepithelcarcinom erweist. Radiumbestrahlung (28,65 mg Radium), insgesamt 4250 mg-Stunden.

Februar 23. 2800 mg-Stunden.

23. Mai 23. (Inzwischen Wohlbefinden.) Keine Blutung, vaginal und rectal kein Rezidiv nachweisbar.

30. August 23. Befinden gut, kein Rezidiv nachweisbar. Nieren und Harn o. B. Gewicht 140½ Pfund.

28. Dezember 23. Gewicht 143 Pfund, Befinden gut. Links an der Beckenwand kleines Rezidiv nachweisbar, unbeweglich, seitdem wächst das Rezidiv. Doch ist Patientin auch jetzt, zuletzt gesehen am 1. Juli 1924, beschwerdefrei.

In diesem Falle hat also die Ureterknotung nach Stöckel-Kawasoye ohne irgendwelche Beschwerden nach der Operation und ohne Fistelbildung fast zwei Jahre gut gehalten.

Wie schon aus den Bemerkungen Löwys am Schlusse seiner veröffentlichten Fälle hervorgeht, fehlt es nicht an Kritikern der Ureterenknotung. In der Wagnerschen Klinik zu Prag, die bisher die Hälfte der veröffentlichten Fälle von Ureterknotung lieferte, wurde diese ausgiebig erprobt. Von sechs Fällen lieferte nur ein einziger ein zufriedenstellendes Resultat, der eine normale Rekonvaleszenz ohne irgendwelche Nierensymptome hatte! (Löwy, Fall I.)

Zum Falle Löwy II: Primäre Resektion des auf Fingerdicke dilatierten Ureters vom Eintritt ins kleine Becken (Parametrium?) bis zur Blase. Ureterknotung; am 28. Tage Ureterscheidenfistel, die sich nach acht Wochen spontan schloß. Stöckel erklärt die entstandene Fistel einmal aus dem Einstich, der in den Knoten gemacht wurde, um den in ihm enthaltenen Harn herauszulassen: „Der Zahn einer Pinzette oder Klemme, der die durch Dilatation oder Paraureteritis geschädigte Harnleiterwand auch nur tangential faßt, kann den Anlaß zu einem sich vertiefenden und durchgreifenden Defekt geben.“ Wagner erwidert darauf, daß man einem kleinen Einstich in den Knoten nicht eine Fistelbildung zuschieben könne, da ja dort gar keine Flüssigkeit mehr sei; diese könne ja nicht mehr an die Lücke herankommen.

Dazu möchte ich bemerken, indem ich die Versuche von Kawasoye zum Beweise heranziehe, daß diese Auffassung irrig ist. Wie schon früher gesagt, füllen sich die Windungen des Knotens in den ersten Tagen mit Harn; erst dadurch entlasten und komprimieren sie das unterste Ende des Knotens über der Ligatur. Trotzdem dürfte aber eine Fistelbildung gerade an diesem kleinen Loch wenig wahrscheinlich sein, — — wenn es eben nicht eine, wer weiß nicht sogar infektiöse Verletzung gewesen wäre! Jede auch noch so kleine Verletzung schadet unbedingt dem bekanntlich sehr empfindlichen Ureter! — Ein Fistulöswerden oberhalb des Knotens könnte ich mir z. B. sehr gut durch eine Zerrung des Knotens erklären, wenn man den Knoten möglichst fest schürzen will und zu sehr an ihm zieht. Ich finde, trotz aller Ratschläge zur vorsichtigen Behandlung des Ureters

nicht eine Stelle in der Literatur, in der darauf hingewiesen wird, daß man den Knoten nicht von oben herunter festschieben soll. Wie ich mich selbst an einem Ureter überzeugte, erreicht man durch Festschieben von unten her eine ebenso gute Haltbarkeit.

Stöckel führt dann das Fistulöswerden im Falle Löwy II andererseits auf Umknotung zurück. Die nicht nur vollständig unnötige, sondern auch gefährliche Prozedur dieser Umknotung mußte zu einer Nekrose führen. Wie ich schon früher hervorhob, suchte Kawasoye ja gerade deshalb nach einer „ligaturlosen künstlichen Stenose", weil er erfahren hatte, daß bei jeder Ligatur eine Wanduſur mit Einbrechen des Fadens entstehen mußte. Wenn auch in einzelnen Fällen von einfacher Ligatur scheinbar gute Resultate erzielt wurden, so ist immer noch nicht bewiesen, ob es nicht zu einer Fistel und abgekapselten Urinausscheidung gekommen ist und sich die Fistel spontan geschlossen hat.

Im Falle Löwy VI liegen die Verhältnisse ähnlich. Es wurde hier ein Knoten angelegt, dem man auch in diesem Falle nicht ganz traute. Es heißt da im Operationsbericht: „. . . . Der Ureter wurde geknotet, der Knoten durch eine feine Seidennaht fixiert, und das Ende unterhalb des Knotens mit Catgut noch einmal ligiert", was Wagner folgendermaßen erläutert: „Im Falle VI suchte man ein Aufgehen des Knotens dadurch zu verhindern, daß man das Zipferl Ureter unterhalb des Knotens an die unterste, sicher dauernd leere Schlinge durch eine feine Naht fixierte." Stöckel meint dagegen: „Wenn bei der „Fixation" der Knoten auch nur an einer Stelle tangential mitgefaßt wurde, so wurde die spätere Fistel gleichsam in ihn hineingenäht, und es wurde gerade das geschaffen (Einbruchsmöglichkeit eines Fadens), was mit der Methode umgangen werden soll." Er verurteilt besonders, daß zu dieser „Fixur" Seide genommen wurde. Wagners Antwort geht dahin, daß die beiden Teile, die aneinander fixiert wurden, lumenlos werden mußten und von vornherein leer waren, daß daher dort, wo nach der Erfahrung Wawasoyes das Ureterlumen soweit eingeengt ist, daß kein oder doch nur ganz wenig Harn in ihm enthalten ist, der Faden nicht einbricht, ein Einbruch des feinen Sicherungsfadens nicht zu befürchten ist; und wenn der Faden doch eingebrochen wäre, dann hätte der Einbruch an dieser Stelle doch keinen Harnabfluß zur Folge haben können. Ich möchte hier wieder dasselbe sagen, was ich beim Falle II schon erwähnte: Ehe der Ureterknoten gänzlich in seinem Lumen geschlossen ist, vergehen einige Tage. Bis dahin tritt aber noch eine Stauung ein, die gerade Wagners „unterste, dauernd leere Schlinge", wenn an ihr auch noch mit Seide genäht ist, zum Platzen bringt, besonders deshalb, weil in diesem Falle die Wände des Ureters durch fingerdicke Dilatation stark gedehnt und geschädigt waren.

Zum Falle III sagt Löwy: „In diesem Falle kam also durch Harninfiltration des nach unten bereits abgeschlossenen Wundraumes

ein jauchiger Abszeß zustande, an dem Patientin rasch zugrunde ging.“ Stöckel beurteilt den Fall anders: „Es handelt sich um eine schwere Infektion des Beckenzellgewebes und um eine schwere eitrige Cystitis, aus denen sich eine Sepsis und eine doppelseitige (!) eitrige Nieren· infektion entwickelte. Der Tod erfolgte infolge der Sepsis oder infolge der Niereninsuffizienz, oder aus beiden Ursachen. Daß eine Harninfiltration vorhanden war, geht weder aus dem Kranken· noch aus dem Sektionsbericht hervor. Im Gegenteil: Der parametrane Abszeß war ins Rektum durchgebrochen, und dorthin hätte sich der Urin auch entleeren können.“ Wagner besteht darauf, daß es zum Fistulöswerden des Ureters und zur Bildung eines großen jauchigen Abszesses kam, daß also die eitrige Cystitis und der parametrane Abseß die Patientin ad exitum gebracht hätten, wenn Fistel, jauchiger Abszeß und Infektion der Fistelniere nicht dazugekommen wäre. Soweit ich den Fall übersehen kann, ist erst durch die Beckenzellgewebsinfektion die Ureterfistel entstanden. Durch die Cystitis und Infektion der gesunden Niere ist auch m. E. eine Sepsis entstanden, die dann mit der beiderseitigen Niereninsuffizienz zum Tode führte. Löwy vergleicht diesen Fall mit Hornungs Fall III und meint, daß es ähnlich wie dort „an der Ligaturstelle zur Usur der Ureterwand gekommen sei“. Er hat dann anscheinend übersehen, daß die Bedeutungslosigkeit des Fadeneinbruchs am freien Ureterende gerade durch den Fall von Hornung, in dem der Ureter völlig abgedichtet geblieben war, bewiesen ist, daß aber oberhalb des Knotens der Beginn einer Usurierung der Ureterwand nachweisbar war, der später noch hätte zur Fistel führen können. Die Ligatur unterhalb des Knotens schneidet auch in gut verlaufenden Fällen nach einiger Zeit ein. Vier Wochen post op. kann das Catgut schon resorbiert sein. Dann hat die Ligatur ja auch ihren Zweck erfüllt, wie ich früher schon ausführte.

Im Falle Löwy IV hat zwar die Knotung gehalten, aber hier war es zur Infektion der Niere gekommen, was Löwi auf den versenkten Ureterstumpf schiebt. Es mußte daher die Nephrektomie gemacht werden. Wagner erläutert die Meinung Löwys nach dem Sektionsprotokoll, wo die Diagnose lautete: „Eitrige Nephretis aszendierender Form“. Stöckel schreibt, daß es „von der hoch gelegenen, anfangs gar nicht erkannten Blasenscheidengrundfistel aus zur Infektion des linksseitigen Zellgewebes und der linken Niere gekommen ist“. Ob die Infektion nun vom parametranen Wundgebiet gekommen ist, oder ob die nicht rechtzeitig erkannte Blasenscheidenfistel erst das Beckengewebe infiziert hat, ist den Schilderungen im Bericht nicht zu entnehmen. Eine andere Möglichkeit wäre noch, daß der Ureter durch parametrane, frühzeitig aszendierende Infektion (Temperatur am vierten und fünften Tage post op.) allmählich fistulös wurde, noch bevor es zur Blasenscheidenfistel kam. Das ist aber ungewiß. Jedenfalls liegt m. E. der Fall so,

daß der Ureter, der schon bei der Knotung fingerdick dilatiert gefunden wurde, von außen her infiziert wurde, und daß dadurch die Infektion der Niere zustande kam. Vielleicht waren auch schon zur Zeit der Operation in dem im Ureter stagnierenden Urin Infektionskeime vorhanden. Wagner sagt in seiner Erläuterung weiter „Ist eine Stauung des Harnes im Nierenbecken oder Ureter einmal da, dann kann es leicht zur Infektion dieser Organe kommen; ob nun der Ureter vorher unterbunden, geknickt, gefaltet, geknotet worden ist, das hat damit nichts zu tun."

Das ist eben der Fehler aller dieser Ureterversorgungsmethoden, daß sie keinen Schutz vor einer Infektion gewähren. Aus jedem so versorgten Ureter entsteht ein Hydroureter und eine Hydronephrose, wie ich schon früher an Hand von Kawasoyes Untersuchungen erklärte. Da wirken zwei Momente zusammen: Von innen her wird die Ureterwand gedehnt; der stagnierende Urin wirkt als günstiger Nährboden für alle Infektionserreger, von außen her wird der Ureter durch die meistens nicht mehr aseptischen Operationswunden angeeitert. Da ist es nicht verwunderlich, wenn Fisteln und deren Komplikationen entstehen. Diese pflegen oft stürmische Erscheinungen hervorzurufen, die die sofortige Nephrektomie erforderlich machen.

Im Falle Löwy V starb die Patientin nach 16 Tagen an Peritonitis. Der Ureterverschluß hatte gehalten, die Niere war nicht infiziert. Löwy sagt dazu: „Verschluß des linken Ureters nicht mit Sicherheit zu konstatieren." „Leider ging auch in diesem Falle das Präparat des Ureterstumpfes verloren, so daß eine histologische Untersuchung nicht möglich war." „Anscheinend hatte der Knoten gehalten." — Der pathologische Befund an der ausgeschalteten Niere ergab bis auf eine Atrophie nichts besonderes; man kann hier aus dieser Atrophie und dem Umstand, daß Patientin trocken geblieben war und die Niere frei war von einer Infektion schließen, daß der Knoten gehalten hat und eine Fistelbildung nicht eingetreten ist.

Die ersten sechs Fälle habe ich zum Teil früher mit besprochen, soweit ihre Resultate für die Erfolge bzw. Gefahren in Frage kamen. In dem mir von Herrn Prof. Büttner für diese Arbeit freundlichst überlassenen Fall wurde ebenfalls eine Heilung erzielt. Der Knoten hat jetzt fast zwei Jahre ohne Infektion bei einem sehr großen Wundgebiet gehalten. Die Patientin ist immer trocken gewesen.

Zum Schluß möchte ich noch ein sehr gutes neueres Verfahren des künstlichen Ureterverschlusses anführen: Die Torsion des Ureters nach Poten. Poten fand bei einem Falle, in dem er Knotung vornehmen wollte, daß das Ureterende zu kurz sei. (Durch geringe Spaltung des Peritoneums müßte doch ein genügend großes Stück Ureter frei zu präparieren sein?) Er führte daher, technisch ähnlich der Gersuny-schen Drehung der Harnröhre, da ihm die übrigen Verschlußmethoden

zu riskant erschienen, eine mehrfache Drehung des Ureters in seine Längsachse aus, der Ureter wird dadurch weit hinauf von Harn entleert. — Man kann das dem Ausgewundenwerden eines Wäschestückes vergleichen. Die rückwärtige Aufrollung der Windungen verhinderte er durch Fixation des abgebundenen Endes am Beckenbindegewebe, sowie durch zwei höhere, das bedeckende Peritoneum mitfassende Ligaturen, so jedoch, daß oberhalb noch mehrere Spiralen ohne Fadenumschnürung blieben. Den von Kawasoye aufgestellten Grundsätzen war somit Genüge getan: Der eigentliche Verschluß des Ureters war lediglich durch mehrfache Torsion der Röhre ohne Ligatur zustandegekommen. Die weiter abwärts liegenden Fäden konnten von dem Druck des sich ansammelnden Harnes nicht erreicht werden, wenn die spiralig gedrehte Partie sich nicht zurückrollte; dafür war durch die Fixation des Ureterendes gesorgt.

Der von Poten so zuerst operierte Fall verlief vollkommen beschwerdefrei. Von seiten der Nieren waren keine Beschwerden. Auch bei der Wiedervorstellung der Patientin nach einem Vierteljahr keine Beschwerden.

Diese Potensche Torsion wurde ebenfalls von Wagner in zwei Fällen nachgeprüft. Beide Fälle sind ohne Komplikationen geheilt. Wagner empfiehlt die Methode sehr warm. Er sieht den größten Vorteil darin, daß das torquierte Ende nicht mit Harn gefüllt ist; daß also am unteren Ende, wo der Ureter noch in evtl. infizierte Gewebe hineinragt, kein Hydroureter und keine Wandverdünnung, wie bei der Knotung, sondern ein enges, bald obliterierendes Lumen vorhanden ist. Ein zweiter Vorteil der Methode dürfte ferner noch sein, daß durch die zunehmende Hydronephrose des Ureters oberhalb der Windungen die letzteren immer mehr zusammenrollt und somit schnell verschlossen werden. Vielleicht kann man mit Hilfe dieser Torsion ebenso gute, wenn nicht noch bessere Resultate erzielen, als mit der Knotung; doch stehen eingehende Versuche darüber noch aus. Vorläufig kann man jedenfalls diese Methode der Knotung gleichstellen. Stöckel schreibt über sie: „Ich bin nach Löwys Mitteilung von ihrer Brauchbarkeit durchaus überzeugt und sogar zweifelhaft geworden, ob sie der Ureterknotung nicht gleichzustellen oder vorzuziehen ist. Sie ist bisher nicht ausgiebig genug angewendet worden, was hoffentlich bald nachgeholt werden wird, und sie hat vor allem noch nicht die Feuerprobe in infizierten Fällen bestanden."

Wenn ich über die Knotung résümieren darf, dann möchte ich noch einmal hervorheben, daß:

I. Die einfache Knotung mit Ligatur ein vollkommen sicheres Verfahren des künstlichen Ureterverschlusses ist, wie Kawasoyes Versuche an Tieren und die veröffentlichten Fälle zeigen.

II. Daß weder Schädigungen der ausgeschalteten Niere noch solche der arbeitenden auftreten. Das Verfahren ist der sofortigen Nephrektomie vorzuziehen in allen Fällen, wo nicht eine vorherige Infektion vorhanden ist.

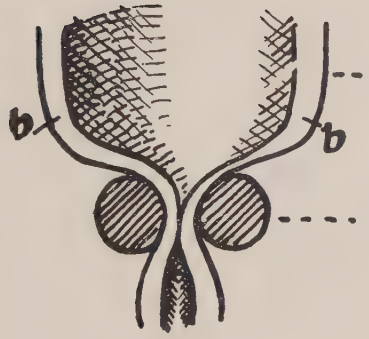
III. Daß der Erfolg der Knotung in Frage gestellt werden kann:

1. durch eine Infektion vom Wundgebiete her; die Folge davon ist Fistelbildung mit Niereninfektion und jauchigen Abszessen und deren evtl. Folgeerscheinungen. Man kann das zum Teil durch möglichst hohe Knotungen vermeiden. Gut sind, wie die Fälle Ebeler und Fleischhauer zeigen, deshalb doppelte Knoten.

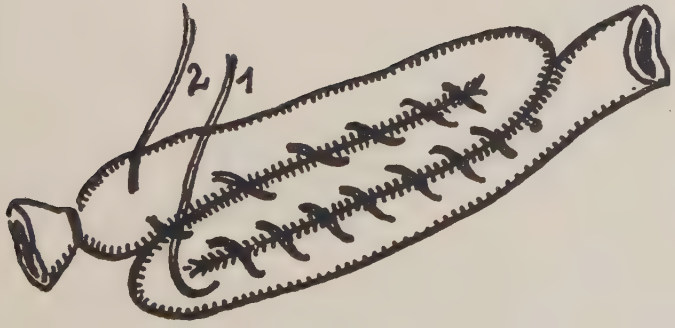
2. Durch Modifikationen der Knotung, wie Ueberknoten des Knotens, Vernähen des Endstückes am Knoten, kurz jedes Manipulieren mit Instrumenten und Ligaturen und Zerren am Knoten und Ureter. Auch hier tritt immer Fistelbildung ein, die jedoch harmlos verlaufen kann, wenn die Fistel spontan heilt.

Zum Schluß möchte ich nochmals meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Büttner, allerherzlichsten Dank für die Ueberlassung der Arbeit und das Interesse sagen, das er mir stets entgegengebracht hat. Nur durch seine Anregungen ist mir diese Arbeit möglich geworden.

Figur 3.



Figur 4.



Figur 5.

Literatur-Verzeichnis.

Bierende: Zentralbl. f. Gyn., 1922, Nr. 28.
Bumm: Zentralbl. f. Gyn., 1913, Nr. 47.
Ebeler: Zeitschrift f. Gyn. urol., Bd. 4.
Fleischhauer: Zentralbl. f. Gyn., 1916, Nr. 23.
Frankenstein: Gyn. Rundschau, Bd. 8.
Fränkel: Arch. f. Gyn., 1901, Bd. 64.
Freund: Verhandl. d. Deut. Ges. f. Gyn., Nr. 11.
Fritsch: Zeitschr. f. Gyn. urol., Bd. 1, Nr. 3.
Füth: Zentralbl. f. Gyn., Bd. 22.
Hornung: Zentralbl. f. Gyn., 1922, Nr. 8.
Heidenhein: Hermanns Handb. d. Physiol.
Jones, W. C.: Experimental Ligation of one Ureter, with application of results to clinical gynecology. American journ. of Obst. and dis of women and children, Bd. 70, S. 329.
Kayser: Berl. klin. Wochenschr., Bd. 51.
v. Kannegießer: Zeitschr. f. Gyn. Urol., Bd. 1, Nr. 6.
Kawasoye: Zeitschr. für Gyn. Urol., Bd. 3, Heft 3 und 4, Zeitschr. f. Gyn. Urol., Bd. 4.
Landau: Deutsch. med. Wochenschr., 1900.
Löwy: Zentralbl. f. Gyn., 1923, II, Nr. 28.
Phomenow: Monatsschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. 12, S. 233.
Ponfick: Beiträge zur Path. Anat. u. allg. Path., 1910, Bd. 49.
Poten: Zentralbl. f. Gyn., 1920, Nr. 16.
Stöckel: Ureterfisteln und Ureterverletzungen, Breitkopf & Hertel, Leipzig, 1900.
Arch. f. Gyn., Bd. 67, H. 1.
Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. 51, H. 3.
Handbuch d. Gyn. von Veit, zweite Auflage.
Zeitschr. f. Gyn. Urol., Bd. 3, Nr. 2.
Handbuch der prakt. Chirurg. von Bruns, Garré und Küttner, vierte Aufl., 1913.
Zentralbl. f. Gyn., 1914, Nr. 4.
Zentralbl. f. Gyn., 1923, Nr. 41.
Veit: Zeitschr. f. Gyn. Urol., Bd. 2, H. 2.
Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. 21, S. 454.
Wagner: Zentralbl. f. Gyn., 1923, II, Nr. 50/51.
Weinreb: Archiv f. Gyn., Bd. 65.
Berl. klin. Wochenschr., 1918, Nr. 28.

Lebenslauf.

Ich, Richard, Emil, Hans Müller, wurde am 17. Mai 1900 als Sohn des Direktors Emil Müller und seiner Ehefrau Martha, geb. Dauch, zu Celle geboren, besuchte das Gymnasium in Celle bis zum 17. Lebensjahre und trat mit Reife für Unterprima ins Heer als Fahnenjunker ein. Von 1917 bis zum Schluß des Krieges nahm ich am Feldzuge an der Westfront teil, absolvierte 1919 den Kursus für Kriegsteilnehmer meines Heimatgymnasiums und bestand Ende 1919 das Maturitätsexamen. Ich studierte vom W. S. 1919/20 bis S. S. 1921 in Marburg, vom W. S. 1921/22 bis W. S. 1924/25 in Rostock, wo ich nach bestandenem Physikum im Sommer 1925 meine ärztliche Staatsprüfung ablegte. Während meines Med.-Prakt.-Jahres arbeitete ich auf der I. Inneren Abteilung für Magen-, Darm- und Stoffwechselkrankheiten des Städt. Krankenhauses Berlin-Neukölln und wurde im Juni 1926 als Arzt approbiert. Zur Zeit arbeite ich im patholog. Institut des Krankenhauses Berlin-Westend. Ich beabsichtige Spezialarzt für Gynäkologie und Geburtshilfe zu werden.

Druck von Schweiger & Pick · Celle